

PUBLICATION DU CONSEIL SUPERIEUR DE LA SANTE N° 8416

Avis relatif à la problématique de la crémation de défunts porteurs de sources radioactives

octobre 2008

1. INTRODUCTION ET QUESTION

Le Conseil Supérieur d'Hygiène¹ a émis en 2003 un avis et des recommandations concernant la dispersion de radioactivité en provenance de sources utilisées à des fins médicales portées par des patients décédés (CSH 5110/3). Conformément aux recommandations émises dans cet avis, l'AFCN a réalisé une étude (RASO) de terrain pour répondre aux questions posées d'une manière plus complète. L'AFCN a demandé au Conseil Supérieur de la Santé en date du 21 avril 2008 son interprétation des résultats de cette étude et de vérifier si certaines recommandations de l'avis précédent doivent être revues. Par une demande complémentaire datée du 28 mai 2008, l'AFCN pose une série de questions spécifiques, visant à clarifier la problématique et auxquelles il est répondu en annexe I.

2. AVIS

- Le CSS ne peut que se féliciter de la qualité de l'étude (dénommée RASO) menée par l'AFCN et Controlatom. Il s'agit d'un travail d'investigation de longue haleine, réalisé de manière professionnelle, scientifique et rigoureuse avec la collaboration du Directeur du crématorium de Westlede et la participation éclairée de son personnel. Il paraît particulièrement important au CSS que cette étude ait été menée en conditions réelles, en toute transparence vis-à-vis des travailleurs, sur une période de six mois, dans un des crématoriums les plus importants du Royaume. En outre une étude *case study* a été menée au crématorium d'Hasselt où l'AFCN a été appelée pour accompagner la crémation contrôlée d'une personne décédée 5 mois après implantation de sources scellées d'iode-125 pour cancer de la prostate (brachythérapie). Les données présentées sont rigoureuses et complètes.

Le CSS, en conséquence, prend acte de la validité des données transmises et retient en synthèse les éléments suivants.

- 1) La prévalence de cas où un niveau détectable de radioactivité a pu être mesuré est de 1:500 dont seulement 2/3 dans le cas d'applications thérapeutiques, soit à l'échelle du pays, par an, environ 60 cas;
- 2) Dans le contexte de l'étude, au cours de laquelle un respect des règles de bonne pratique du métier a été observé, aucun des travailleurs du crématorium n'a subi une exposition significative. Il faut noter dans ces cas que même si les mesures de protection usuelles n'avaient pas été respectées (*worst case* scénario) la dose reçue par les travailleurs serait restée bien en deçà des limites de doses pour le public;

¹ Ancienne dénomination du Conseil Supérieur de la Santé.

n'avaient pas été respectées (*worst case* scénario) la dose reçue par les travailleurs serait restée bien en deçà des limites de doses pour le public;

- 3) Le CSS constate que l'étude s'est basée sur des mesures de radioactivité effectuées au niveau des cercueils et n'envisage pas l'exposition individuelle que ce soit de personnes considérées comme exposées dans le cadre de leur activité professionnelle ou personnes du public (p.ex. les proches du défunt, le personnel en charge des soins funéraires ou du transport);
- 4) Les mesures obtenues durant la procédure de crémation contrôlée du défunt porteur de sources de brachythérapie indiquent que ce type de procédure est tout à fait possible moyennant des précautions raisonnables et l'avis d'experts sur les plans médical et physique. Ceux-ci doivent mettre en place le dispositif de sécurité requis et procéder sans délai aux mesures de radioactivité nécessaires, au cours et après la crémation afin d'assurer la protection des travailleurs. Cette observation va dans le sens de la recommandation 5110/3 qui autorise la crémation dans des conditions contrôlées avant même que les niveaux de radioactivité mis en jeu n'aient atteint le seuil défini à l'annexe 1 de l'avis sus-cité.

- Le CSS estime que les recommandations proposées dans son avis précédent sont de nature à protéger efficacement le personnel chargé des opérations de crémation et la population et que la directive ne doit donc pas être modifiée dans ses aspects techniques. Le CSS s'est récemment prononcé dans la même ligne sur le cas spécifique des sources scellées implantées d'I-125 et ce à la lecture de recommandations internationales (ICRP98). La lecture contradictoire de la littérature scientifique n'apporte pas d'élément péremptoire allant dans une direction opposée;

Cependant, les données supplémentaires dont le CSS dispose à ce jour permettent de compléter cette directive par quelques remarques supplémentaires qui ne modifient pas l'avis précédent de manière substantielle.

Bien que les résultats de l'étude soient rassurants, il convient de noter que le système de notification obligatoire est défaillant: Aucun cas (à l'exception de l'étude *case study* sur le patient porteur de grain d'I-125) n'a été notifié pendant la durée de l'étude. Ceci est susceptible d'avoir un impact non seulement au moment de la crémation mais aussi à une étape quelconque entre le décès et la prise en charge dans le crématorium. En cela les recommandations générales émises par le CSH dans son avis 5110/3 pour les applications thérapeutiques sont restées lettre morte. Une amélioration du processus de notification est donc la meilleure voie susceptible d'optimiser ce type de pratique.

Dans l'état actuel des choses, il est impossible d'avoir accès à une base de données centralisée. A terme, ce genre d'outil permettrait d'identifier rapidement et efficacement les cas problématiques, notamment dans le domaine de la radioprotection.

Afin d'améliorer le processus de notification, le Conseil Supérieur de la Santé conseille donc à l'AFCN, compétente en matière de radioprotection, d'informer par les moyens qu'elle juge opportuns les autorités de tutelle en charge de ces différentes matières, notamment, les ministres régionaux ayant cette compétence pour l'exécution des Funérailles, les Gouverneurs et/ou les bourgmestres pour les actes administratifs, le corps médical et, par le biais de leurs organisations professionnelles, les opérateurs de pompes funèbres et de crématorium. En outre, un document opérationnel, à l'attention des deux derniers cités doit être mis en œuvre, sur l'exemple de l'annexe II.

Il est clair que la rédaction du constat de décès est la première étape d'une notification efficace. Afin d'assurer l'information du corps médical, le CSS propose d'aider l'AFCN dans une campagne de diffusion de l'information sous la forme qu'ils jugeront conjointement adéquate

(p.ex. Bulletin de l'Ordre des Médecins, presse médicale générale, presse médicale spécialisée sous la forme d'un article...).

Enfin, eu égard à cette problématique, le CSS conseille à l'AFCN de proposer au Ministre compétent une modification du volet C du formulaire de déclaration de décès prévu dans l'AR du 17/06/99 afin que les questions relatives à la présence de radioactivité dans les dépouilles mortelles soient plus simples et appellent moins d'interrogations de la part du médecin déclarant.

Le CSS conclut donc à la lumière des données acquises par l'AFCN qu'il n'y a pas lieu de modifier substantiellement l'avis 5110/3. Toutefois, afin de tenir compte du fait que l'AFCN a réalisé les mesures conseillées et que les différentes législations peuvent avoir été modifiées, l'avis de 2003 est amendé sous la forme présentée en annexe III.

3. ELABORATION ET ARGUMENTATION

Les informations transmises par l'AFCN proviennent de 2 études de terrain. La première dénommée RASO est une étude d'observation visant à identifier dans un crématorium la prévalence de cas où un niveau détectable de radioactivité est mesuré, ainsi que le type de radioisotope impliqué. Dans chaque cas identifié, le comportement des contaminants radioactifs a été étudié accompagné de mesures d'exposition du personnel et de contamination de l'environnement de travail. Sur base des résultats observés dans des conditions de respect des bonnes pratiques du métier, des estimations du risque maximal (*worst case scenario*) ont été établies. Le deuxième volet porte sur une étude de cas menée au crématorium d'Hasselt où l'AFCN a été appelée pour accompagner la crémation contrôlée d'une personne décédée 5 mois après implantation de sources scellées d'iode-125 pour cancer de la prostate (brachythérapie).

L'étude réalisée par les experts en contrôle physique (Controlatom) à la requête de l'AFCN a montré les résultats suivants²:

- 1) La prévalence de cas de crémation où un niveau mesurable de radioactivité a pu être détecté compte tenu des moyens mis en œuvre était de 6/3.338 dont quatre cas concernaient des applications thérapeutiques, et dans tous les cas, les activités mesurées étaient faibles, résultant en des expositions mesurées négligeables du personnel.
- 2) Les simulations sur base d'un *worst case scenario* ont montré que dans chacun de ces cas, l'exposition du personnel serait restée faible et en tout cas inférieure aux limites de dose définies par la loi.
- 3) Dans le cas unique (*case study*) d'un défunt porteur de sources scellées de brachythérapie (I-125) implantées cinq mois avant, un risque radiologique potentiel a été identifié mais parfaitement contrôlé par la présence d'experts de l'AFCN et de Controlatom. Il est impossible d'estimer l'impact radiologique si aucune mesure de protection et de contrôle n'avait eu lieu.

Ces données indiquent donc que, si le risque paraît très faible comme précédemment mentionné dans diverses études, la prudence reste justifiée et notamment, en ce qui concerne les sources implantables de brachythérapie dont la période de demi-vie est longue.

Il ne paraît pas justifié de modifier les mesures actuelles. En effet, le principe de précaution doit être appliqué dans ce cas afin de tenir compte de l'évolution des traitements médicaux. Le respect de ce principe crée un climat propice qui permette de continuer à donner au patient les meilleurs traitements possibles. La collaboration du monde médical dans la gestion de ce risque est indispensable car les médecins en charge de ce type de traitement sont les mieux à même de connaître et d'évaluer les bénéfices et les risques.

² Une analyse technique d'experts en contrôle physique et en radioprotection est jointe en annexe IV.

Cette étude permet également de rassurer les exploitants et le personnel des crématoriums, les données chiffrées obtenues démontrent que ces établissements ne doivent pas être classés conformément aux dispositions du RGPRI.

En cela, le CSS confirme son avis précédent.

Les recommandations de 2003 prévoient la possibilité de recourir à la crémation suivant certaines règles même lorsque le délai préconisé n'était pas atteint. Le rôle que l'AFCN peut jouer dans ces cas, permet de rencontrer valablement le souhait des défunts et de leur famille tout en protégeant efficacement les personnes impliquées, la population et l'environnement. Le CSS insiste pour que le rôle de l'AFCN soit double: d'une part un rôle d'avis pour toutes les situations portées à sa connaissance dans lesquelles les délais préconisés sont atteints; d'autre part, un rôle actif de contrôle, de surveillance et d'assistance aux professionnels impliqués dans les cas où ces délais ne sont pas atteints.

Afin que l'AFCN puisse jouer son rôle dans la gestion de ce risque, il est essentiel qu'elle soit informée des cas – rares – où des problèmes sont potentiellement attendus.

Une notification efficace est une condition sine qua non à la gestion de ces cas de manière optimale. Bien que les résultats de l'étude soient tout à fait rassurants, il est notable que dans aucun des cas (n=6) de l'étude RASO où une quantité mesurable de radioactivité a été détectée, une notification de la situation ait eu lieu.

Il faut donc conscientiser les différents acteurs impliqués dans le processus de funérailles au sens large sur les mesures à prendre lorsqu'on est confronté à cette problématique. Ceci concerne au premier chef les intervenants dans les actes de funérailles à proprement parler, à savoir le personnel des crématoriums et des entreprises de pompes funèbres, mais également les acteurs des différentes étapes précédant ces actes.

Afin que cette conscientisation ait un effet utile, il est essentiel que les personnes concernées soient informées dûment de la situation à laquelle elles ont à faire face. En cela l'exactitude du formulaire de constat de décès, volet C, joue un rôle clef, en sorte que le médecin-fonctionnaire mandaté par le fonctionnaire de l'Etat Civil puisse efficacement jouer son rôle.

Dans l'ordre chronologique, il est donc important que le médecin qui constate le décès et complète la déclaration prévue à l'AR du 17/06/99, soit autant que faire se peut mis au courant de la présence éventuelle de sources radioactives -scellées ou non-scellées- dans la dépouille mortelle. Sans préjudice des termes des Lois sur la protection de la vie privée et sur les droits des patients, ceci peut être envisagé de manière simple par la remise au patient, avec son assentiment, d'un document ou d'une carte de signalisation qui définit le risque pour des tiers sur les plans qualitatif et quantitatif tant en ce qui concerne l'intensité que la durée. Toute inscription dans une base de données, aussi sécurisée soit elle, paraît à ce jour illusoire; ceci serait pourtant un moyen simple et efficace d'améliorer la notification.

En second lieu, le rôle des médecins-fonctionnaires ou commis par l'Officier d'Etat Civil³ (ou encore celui éventuellement à venir des médecins-spécialistes en Médecine Légale) doit être en cette matière renforcé. Ce sont eux en effet qui peuvent jouer un rôle de plaque tournante entre d'une part la famille et le médecin traitant et d'autre part, l'administration en charge de l'autorisation d'inhumation ou de crémation. Ce sont eux aussi qui, sous le couvert du secret médical et dans leur mission de l'application de la Loi au bénéfice de la population, sont les mieux placés pour requérir de l'Agence Fédérale de Contrôle Nucléaire, l'expertise et le soutien logistique permettant de résoudre ces situations parfois complexes.

³ remplaçant le rôle précédemment joué par les inspecteurs fédéraux d'hygiène.

Car il ne saurait être question de définir un cadre unique et inamovible. Les autorités compétentes, en vertu de l'article 69⁴ de l'AR du 20 juillet 2001, informent rapidement les opérateurs chargés de la crémation ou de l'inhumation des mesures à prendre au cas par cas. Ceux-ci seront à même de suivre les directives ad hoc. Idéalement ces directives devront être communiquées aussi rapidement que possible aux personnes proches ou en charge du défunt.

Sur base des données recueillies, le CSS se prononce en outre sur les éléments techniques suivants:

- 1) Les recommandations du CSS conseillent vivement l'inhumation des cendres. Si ceci ne devait pas avoir lieu, la conservation des cendres au crématorium dans des conditions spécifiées par l'AFCN doit être obligatoire. Au demeurant, il convient de rappeler que le transport de cendres contaminées serait le cas échéant soumis à la réglementation sur le transport de matières dangereuses (ADR) et doit être déconseillé.
- 2) La combinaison de filtres à poussières et de charbon actif peut diminuer la dispersion dans l'environnement de radio-isotopes. Il faut cependant veiller à ce que ces matériaux, après usage, ne soient pas stockés à proximité des travailleurs.
- 3) Le CSS réitère les consignes générales de prudence et déconseille par ailleurs la thanatopraxie. L'embaumement quant à lui n'est plus autorisé en dehors de situations exceptionnelles.
- 4) Enfin, moyennant des précautions pour les intervenants, et pour autant que l'organe à prélever ne soit pas la source principale de radioactivité, le prélèvement d'organes est envisageable.

4. REFERENCES

- CSH – Conseil Supérieur d'Hygiène (Belgique). Avis et recommandation du Conseil Supérieur d'Hygiène concernant la dispersion de radioactivité en provenance de sources utilisées à des fins médicales portées par des patients décédés – CSH 5110/3; 2003.
- ICRP 98.
- Cremation after prostate implantation of seeds containing I-125.
- Systematic detection of radioactive corpse & monitoring of their cremation.
- Royaume de Belgique. AR du 17 juin 1999 prescrivant l'établissement d'une statistique annuelle des causes de décès. MB du 4 septembre 1999. p 32949-32971.
- Proposition de modification de l'Art. 69 du RGPRI du 20 juillet 2001.

5. ANNEXE(S)

- 1/ Réponse point par point.
- 2/ guidelines_corpse_disp_australia.
- 3/ version mise à jour de l'avis 5110/3.
- 4/ Etude RASO: aspects méthodologiques.

⁴ Le CSS entend ici évoquer l'article 69 appelé à être modifié sous peu, modification sur laquelle le CSS a remis un avis (8427) renforçant les prérogatives de l'AFCN en cette matière.

6. COMPOSITION DU GROUPE DE TRAVAIL

Tous les experts ont participé à **titre personnel** au groupe de travail. Les noms des membres et experts du CSS sont annotés d'un astérisque *.

Les experts suivants ont participé à la rédaction de l'avis:

Caussin Jacques*	(Expert agréé en contrôle physique, UCL) (Rapporteur)
Covens Peter *	(Radioprotection, contrôle physique, VUB)
Eggermont Gilbert*	(Radioprotection, VUB)
Jamar François*	(Médecine nucléaire, UCL)
Pirlet Véra	(Radioprotection, contrôle physique, ULg)
Poelaert Marc	(Contrôle physique, UCL)
Surinx Lydia	(Pratique funéraire, Crématorium de Hasselt)
Van Marcke Hans*	(Radioécologie, SCK-CEN)
Van Eijkeren Marc*	(Radiothérapie, oncologie, Ugent)
Wambersie André*	(Radioprotection, médecine du travail agréé)

Les personnes suivantes ont été entendues:

Coenegrachts Kris	(Pratique funéraire, Directeur du Crématorium Westlede, Lochristi)
Van Cauteren Jef	(contrôle physique, Controlatom)

L'administration est représentée par:

Lefebvre Guy	(AFCN)
Van Bladel Lodewijk	(AFCN)

Le groupe de travail a été présidé par François Jamar et le secrétariat scientifique a été assuré par Eric Jadoul.