



Radioprotection : **Lignes directrices sur la radioprotection pour la manipulation sécuritaire des dépouilles**

REGDOC-2.7.3

Août 2017

ÉBAUCHE



Lignes directrices sur la radioprotection pour la manipulation sécuritaire des dépouilles

Document d'application de la réglementation REGDOC-2.7.3

© Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN) 2017

Numéro au catalogue de SPAC **XXXXXX**

ISBN XXXXX

La reproduction d'extraits du présent document à des fins personnelles est autorisée à condition que la source soit indiquée en entier. Toutefois, sa reproduction en tout ou en partie à des fins commerciales ou de redistribution nécessite l'obtention préalable d'une autorisation écrite de la Commission canadienne de sûreté nucléaire.

Also available in English under the title: Radiation Protection Guidelines for Safe Handling of Decedents

Disponibilité du document

Les personnes intéressées peuvent consulter le document sur le [site Web de la CCSN](#) ou l'obtenir, en français ou en anglais, en communiquant avec la :

Commission canadienne de sûreté nucléaire
280, rue Slater
C.P. 1046, succursale B
Ottawa (Ontario) K1P 5S9
CANADA

Téléphone : 613-995-5894 ou 1-800-668-5284 (Canada seulement)

Télécopieur : 613-995-5086

Courriel : cnsccnsc@ccsn.gc.ca

Site Web : suretenucleaire.gc.ca

Facebook : [facebook.com/Commissioncanadiennedesuretenucleaire](https://www.facebook.com/Commissioncanadiennedesuretenucleaire)

YouTube : [youtube.com/ccsnccnsc](https://www.youtube.com/ccsnccnsc)

Twitter : [@CCSN_CNSC](https://twitter.com/CCSN_CNSC)

Historique de publication

[Mois année] Édition x.0

Préface

Le présent document fait partie de la série de documents d'application de la réglementation de la CCSN sur la radioprotection. Vous trouverez la liste complète des séries de documents d'application de la réglementation à la fin du document et sur le [site Web de la CCSN](#).

Chaque année, de nombreuses interventions médicales sont réalisées au moyen de substances radioactives afin de diagnostiquer et de traiter les maladies. Les interventions nécessitant l'utilisation de substances nucléaires à des fins thérapeutiques sont généralement effectuées en clinique externe. Lorsqu'un patient obtient son congé d'un centre de traitement, il pose un risque minime pour la population. Advenant le cas peu probable où un patient mourrait peu après l'intervention, la substance nucléaire pourrait demeurer dans son corps.

Le document d'application de la réglementation REGDOC-2.7.3, *Lignes directrices sur la radioprotection pour la manipulation sécuritaire des dépouilles*, présente de l'orientation et les pratiques recommandées pour minimiser l'exposition au rayonnement des professionnels des services funéraires qui pourraient devoir s'occuper d'une dépouille porteuse de substances nucléaires résiduelles ayant été utilisées à des fins thérapeutiques.

La CCSN publie le présent document pour se conformer à son mandat de disséminer de l'information scientifique et technique exacte. Elle répond aussi à des demandes de lignes directrices sur le sujet formulées par des centres de cancérologie et des professionnels des services funéraires.

Table des matières

1.	Introduction.....	1
1.1	Objectif	2
1.2	Portée	2
2.	Contexte	2
2.1	Médecine nucléaire thérapeutique	2
2.2	Curiethérapie manuelle (implants permanents)	2
2.3	Substances nucléaires	3
2.4	Congé d'un centre de traitement	3
2.5	Renseignements au sujet de l'intervention	4
3.	Lignes directrices pour la manipulation sécuritaire des dépouilles	4
3.1	Temps.....	4
3.2	Distance.....	5
3.3	Équipement de protection individuelle	5
4.	Délais recommandés pour la prise de précautions.....	5
5.	Précautions à prendre pour manipuler le corps d'une personne ayant suivi des traitements de curiethérapie.....	6
5.1	Iode 125 et palladium 103	6
6.	Précautions à prendre pour manipuler la dépouille d'une personne ayant subi une intervention médicale à l'aide d'une substance nucléaire non scellée.....	7
6.1	Strontium 89.....	7
6.2	Yttrium 90	9
6.3	Phosphore 32	10
6.4	Iode 131.....	11
7.	Manipulation des déchets médicaux.....	12
8.	Enterrement et rites funéraires	12
9.	Conclusions.....	13

10. Pour communiquer avec la CCSN..... 13

Annexe A : Qu'est-ce que le rayonnement?..... 14

Annexe B : Règlements provinciaux applicables 15

Glossaire 17

Renseignements supplémentaires 18

ÉBAUCHE - NE PAS DISTRIBUER

Lignes directrices sur la radioprotection pour la manipulation sécuritaire des dépouilles

1. Introduction

Le rayonnement est couramment utilisé lors d'interventions médicales pour diagnostiquer et traiter les maladies.

Certaines de ces interventions s'effectuent au moyen de sources de rayonnement situées à l'extérieur du corps. Le rayonnement traverse le patient pour créer une image de son corps ou de certaines de ses parties, ou il est absorbé par le patient pour traiter une maladie. Une fois l'intervention terminée, le patient, tout comme son entourage, n'est plus exposé au rayonnement.

D'autres interventions consistent à placer des substances nucléaires à l'intérieur du corps du patient, soit directement, soit au moyen d'implants.

Lorsqu'une substance nucléaire est utilisée à des fins diagnostiques, une petite quantité de cette substance est placée directement dans le corps. La quantité de la substance diminue rapidement en raison de la désintégration radioactive. Ainsi, ni le patient ni son entourage ne sont par la suite exposés au rayonnement.

Certaines interventions consistent à placer à l'intérieur du corps, pour une période déterminée, un implant temporaire qui contient une substance nucléaire, d'où il est ensuite retiré. Pendant ce temps, le patient est suivi par un médecin. En cas de décès, l'implant est retiré avant que le corps ne soit envoyé au salon funéraire ou au crématorium. Il n'est pas nécessaire de prendre des précautions particulières pour manipuler la dépouille d'une personne qui a subi une intervention médicale à des fins diagnostiques ou qui a reçu un implant temporaire qu'on a retiré par la suite.

Le présent document met l'accent sur les interventions thérapeutiques, ou traitements, qui nécessitent l'utilisation de substances nucléaires. Pour ces interventions, une plus grande quantité de substance nucléaire est utilisée, et la substance peut rester longtemps dans le corps pendant qu'elle se désintègre. Cela aura des répercussions sur la manière dont les dépouilles devraient être manipulées. La section 2 présente une vue d'ensemble de ces interventions. Vous trouverez plus d'informations sur les types d'intervention médicale qui nécessitent l'utilisation de substances nucléaires sur le [site Web de la CCSN](#).

Les interventions médicales qui nécessitent l'emploi de substances nucléaires sont généralement réalisées en clinique externe. Comme l'exige l'article 3 du *Règlement sur la radioprotection*, le centre de traitement informe la personne des précautions à prendre afin de réduire l'exposition des membres de sa famille, des soignants et du public. Ces précautions sont habituellement nécessaires de quelques jours à quelques semaines après l'intervention.

Si le patient meurt avant que la substance nucléaire ait pu se désintégrer, les professionnels des soins funéraires et les autres travailleurs pourraient être faiblement exposés au rayonnement. Il existe des précautions à prendre pour réduire au minimum le risque d'exposition et pour maintenir le degré d'exposition de ces travailleurs et du public le plus bas possible. Ces précautions sont décrites aux sections 3 à 5.

Manipuler des dépouilles porteuses d'une substance nucléaire n'est pas dangereux, puisque le degré d'exposition ne correspond qu'à une petite partie de la dose de rayonnement qu'une

personne reçoit normalement au cours d'une année (de matières radioactives naturelles, par exemple). Il existe des principes de radioprotection normalisés qui peuvent être mis en pratique afin de maintenir la dose reçue par une personne au niveau le plus bas qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre (ALARA). Les principes de radioprotection sont les suivants : réduire au minimum la durée d'exposition; maintenir la plus grande distance possible entre la source de rayonnement et la personne; utiliser un blindage lorsque c'est possible; et respecter les bonnes pratiques de prévention de la contamination afin d'éviter l'inhalation et l'ingestion de substances nucléaires. Le présent document précise quand et comment ces principes peuvent être mis en pratique afin que les doses reçues par les professionnels des services funéraires et d'autres membres du public restent le plus bas possible.

1.1 Objectif

Le document fournit aux professionnels des services funéraires et au public des renseignements de base sur la manipulation des épouilles qui ont subi des interventions au moyen de substances nucléaires de sorte que l'exposition au rayonnement demeure inférieure aux limites établies pour protéger le public. Le document contient de l'information contextuelle sur les types d'intervention, les risques qu'ils représentent et les méthodes pour diminuer le risque d'exposition.

1.2 Portée

Les renseignements contenus dans le présent document sont fournis à titre d'information seulement. Les interventions diagnostiques en médecine nucléaire, réalisées au moyen de substances nucléaires qui se désintègrent rapidement, et la curiethérapie par implants temporaires, où la source peut être facilement retirée, dépassent la portée du document. Ce dernier ne s'applique pas non plus aux animaux qui ont subi une intervention avec des substances nucléaires.

Ce document fournit de l'orientation sur la manière dont les corps contenant des implants radioactifs peuvent être incinérés de façon sécuritaire. Cependant, il est interdit en Ontario, au Québec et en Saskatchewan d'incinérer des dépouilles pouvant contenir des implants radioactifs. Consulter l'annexe B pour obtenir les extraits pertinents des règlements provinciaux applicables.

2. Contexte

2.1 Médecine nucléaire thérapeutique

En médecine nucléaire thérapeutique, on administre par voie orale ou par injection des substances nucléaires à des fins thérapeutiques, comme l'iode radioactif pour le traitement du cancer de la thyroïde ou de l'hyperthyroïdie, dans le but de tuer les cellules malades. La matière radioactive peut être présente dans les liquides biologiques, les organes et les autres parties du corps pendant un certain temps après l'intervention.

2.2 Curiothérapie manuelle (implants permanents)

La curiothérapie manuelle est un type de traitement du cancer qui s'effectue au moyen de sources radioactives scellées. Ces sources, appelées couramment grains radioactifs, sont implantées dans la tumeur ou placées près de cette dernière pour délivrer une dose de rayonnement thérapeutique

tout en limitant l'exposition des tissus sains environnants. Ce type de traitement est utilisé le plus souvent contre le cancer de la prostate.

Les grains sont constitués d'une source radioactive enrobée de titane. Leur taille est plus petite que celle d'un grain de riz (voir l'image 1). En moyenne, cent grains sont répartis dans tout le tissu atteint. Ils demeurent dans l'organe indéfiniment, et la substance nucléaire se désintègre dans le corps avec le temps.

Image 1 : Grains radioactifs



2.3 Substances nucléaires

Les substances nucléaires utilisées en médecine nucléaire et pour la curiethérapie manuelle sont communément appelées radio-isotopes. La quantité du radio-isotope, désignée par le terme « activité », varie selon l'intervention. De plus, chaque radio-isotope se désintègre à une vitesse différente. Une fois que la matière s'est désintégrée en un isotope stable, elle n'est plus radioactive. Le tableau 1 présente quelques exemples d'isotopes et de leurs applications médicales.

Tableau 1 : Applications courantes de substances nucléaires utilisées à des fins thérapeutiques

Radio-isotope	Applications courantes
Iode 125	curiethérapie, pour traiter le cancer de la prostate
Palladium 103	curiethérapie, pour traiter le cancer de la prostate ou le cancer du sein
Strontium 89	médecine nucléaire, pour soulager les douleurs associées au cancer des os
Yttrium 90	médecine nucléaire, pour traiter diverses affections et maladies, comme l'arthrite et diverses formes de cancer
Phosphore 32	médecine nucléaire, pour traiter une famille de maladies caractérisées par une production accrue de cellules sanguines
Iode 131	médecine nucléaire, pour traiter divers types de tumeur et l'hyperthyroïdie

2.4 Congé d'un centre de traitement

Les interventions de médecine nucléaire et de curiethérapie sont effectuées couramment en clinique externe. Avant de quitter le centre de traitement, le patient ou son soignant sont informés des précautions à prendre afin de limiter l'exposition d'autrui au rayonnement. Ces précautions sont seulement nécessaires pendant une certaine période, après quoi, la radioactivité de la substance nucléaire aura diminué de sorte qu'elles ne seront plus obligatoires.

Si le patient mourait, l'exposition au rayonnement des personnes qui s'occupent de la préparation de la dépouille ou des restes pourrait être différente de celle qu'elles auraient subie si le patient était vivant. Par conséquent, des précautions spéciales pourraient être requises. Ces précautions sont décrites aux sections 4 et 5.

2.5 Renseignements au sujet de l'intervention

Lorsqu'un professionnel des soins funéraires reçoit une dépouille et constate que la personne a subi l'une des interventions mentionnées précédemment, il devrait obtenir les renseignements suivants de la famille ou des soignants :

- le type d'intervention par rayonnement reçu (p. ex. traitement de médecine nucléaire ou curiethérapie par implant, et la substance nucléaire utilisée)
- où et quand l'intervention a eu lieu
- les coordonnées du centre de traitement

Il est aussi possible d'obtenir ces informations en communiquant avec le responsable de la radioprotection du centre de traitement. Cette personne s'occupe de toutes les questions liées à la radioprotection au centre de traitement.

L'image 2 présente un exemple de carte pour portefeuille remise à un patient après l'intervention. Le responsable de la radioprotection du centre de traitement peut fournir plus de renseignements au besoin.

Image 2 : Exemple de carte remise après une curiethérapie par implant

<p>Implant radioactif</p> <p>Veuillez noter que <u>M. Jean Tremblay</u> a reçu un traitement de</p> <p>_____ MBq de grains d'iode 125 le _____</p> <p style="text-align: right;">(jour/mois/année)</p> <p>Avant toute chirurgie ou crémation, veuillez communiquer avec le :</p> <p style="text-align: center;">Centre canadien de lutte contre le cancer 123, promenade Traitement Ottawa (Ontario) A1B 2C3 1-800-123-4567</p>
--

3. Lignes directrices pour la manipulation sécuritaire des dépouilles

La présente section comprend des lignes directrices générales sur la radioprotection. Les sections 4 et 5 fournissent d'autres détails à ce sujet.

3.1 Temps

Le degré d'exposition au rayonnement est directement lié au temps passé à proximité de la dépouille ou des restes.

- Réduire au minimum le temps passé à proximité de la dépouille ou des restes; n'y passer que le temps nécessaire. Pour ce faire, des efforts supplémentaires devraient être déployés pour

planifier et préparer la manipulation de la dépouille de sorte que les tâches à effectuer soient terminées le plus efficacement possible.

3.2 Distance

Plus une personne est loin d'une substance nucléaire, plus la dose est faible.

- Maintenir la plus grande distance possible avec la dépouille ou les restes dans la mesure du possible.
- Utiliser des outils pour éviter le contact direct avec les organes ou les tissus qui pourraient contenir la substance nucléaire.

3.3 Équipement de protection individuelle

La plupart des normes de sécurité exigent déjà le port d'un équipement de protection individuelle, même en l'absence de substance nucléaire, mais cet équipement est aussi important pour la radioprotection afin de prévenir l'ingestion ou l'inhalation d'une substance nucléaire.

- Porter l'équipement de protection individuelle approprié tel que des gants jetables, un masque protecteur, des lunettes de sécurité et une blouse jetable pour manipuler la dépouille ou les restes.

4. Délais recommandés pour la prise de précautions

Après avoir recueilli toutes les informations relatives à l'intervention, il est possible de décider s'il est nécessaire de prendre des précautions. Le tableau 2 présente les délais durant lesquels la CCSN recommande que des précautions soient prises afin de s'assurer que toute dose reçue par les travailleurs et le public est maintenue au niveau le plus bas possible. Aucune précaution n'est nécessaire si le temps écoulé depuis l'intervention dépasse les délais énumérés dans le tableau.

Tableau 2 : Délais recommandés pour la prise de précautions selon les sections 5 et 6

Substance nucléaire	Autopsie	Embaumement	Crémation
Iode 125	2 ans	1 mois	2 ans
Palladium 103	3 mois	1 mois	3 mois
Strontium 89	2 ans	2 semaines	1 an
Yttrium 90	6 semaines	2 semaines	6 semaines
Phosphore 32	5 mois	2 mois	5 mois
Iode 131	2 mois	2 mois	2 mois

Si deux ans se sont écoulés depuis l'intervention, aucune précaution n'est nécessaire, quelle que soit la substance employée.

5. Précautions à prendre pour manipuler le corps d'une personne ayant suivi des traitements de curiethérapie

5.1 Iode 125 et palladium 103

Si la personne a suivi des traitements de curiethérapie il y a plus de deux ans, aucune précaution supplémentaire n'est nécessaire et la dépouille peut être préparée de la manière habituelle. Si moins de deux ans se sont écoulés depuis les traitements, suivre les précautions recommandées aux sous-sections 5.1.1, 5.1.2 et 5.1.3. Les délais présentés ci-dessous concernent l'iode 125 et le palladium 103.

5.1.1 Autopsie et embaumement

La substance nucléaire demeurera scellée à l'intérieur du grain, et un seul endroit ou organe en sera porteur. Le risque de contamination est minime aussi longtemps qu'il n'y a pas rupture des grains. Le personnel recevra une faible dose lors de l'autopsie et de l'embaumement en raison du rayonnement externe émis par la substance nucléaire contenue dans la dépouille.

Précautions

- Si le patient est mort dans les deux ans suivant l'intervention à l'iode 125 ou dans les trois mois suivant le traitement au palladium 103, il faut éviter d'endommager le tissu autour de l'implant pendant l'autopsie. Ainsi, le tissu intact offrira une protection contre la substance nucléaire et on évitera de rompre accidentellement les grains. Dans le cas d'implants dans la prostate, par exemple, la prostate devrait demeurer intacte.
- Les autopsies devraient durer deux heures tout au plus si le patient est mort dans le mois suivant l'intervention.
- L'embaumement devrait durer deux heures tout au plus si le patient est mort dans le mois suivant l'intervention.
- S'il est essentiel de retirer la prostate (à des fins d'examen), il y a lieu de consulter le spécialiste en radioprotection du centre de traitement.

5.1.2 Crémation

Précautions à prendre pour les professionnels des services funéraires

Si le patient est mort dans les deux ans suivant l'intervention à l'iode 125 ou dans les trois mois suivant le traitement au palladium 103 :

- Porter des gants jetables, un masque protecteur, des lunettes de sécurité et une blouse jetable pour la crémation de la dépouille et la manipulation des cendres.
- Racler la chambre de crémation le plus soigneusement possible pour éviter la contamination des cendres de prochaines crémations.
- Laisser le ventilateur aspirant en marche en tout temps jusqu'à ce que les cendres de crémation aient été déposées dans leur contenant définitif et que la zone ait été nettoyée.
- Éviter de pulvériser les restes de crémation afin de prévenir la contamination de l'équipement.

Précautions à prendre pour manipuler les cendres de crémation

Si le patient est mort dans les deux ans suivant le traitement à l'iode 125 ou dans les trois mois suivant le traitement au palladium 103 :

- Conserver les cendres dans un contenant fermé, de préférence un contenant en acier inoxydable. L'acier inoxydable constitue une meilleure barrière contre le rayonnement que d'autres matières.
- Conserver les cendres dans un endroit peu achalandé (p. ex. une pièce rarement occupée ou un sous-sol).
- Ne pas disperser les cendres pendant deux ans (traitement à l'iode 125) ou trois mois (traitement au palladium 103). La date à laquelle cela peut être fait devrait être indiquée sur le contenant.
- Ne pas utiliser les cendres pour fabriquer des bijoux ou pour se faire tatouer.

5.1.3 Hydrolyse alcaline

Précautions

Ne pas soumettre la dépouille à une hydrolyse alcaline si le patient est mort dans les deux ans suivant un traitement à l'iode 125 ou dans les trois mois suivant un traitement au palladium 103.

6. Précautions à prendre pour manipuler la dépouille d'une personne ayant subi une intervention médicale avec une substance nucléaire non scellée

En médecine nucléaire, on utilise des substances nucléaires non scellées qui, une fois dans le corps, peuvent demeurer dans les tissus et les liquides biologiques un certain temps selon le type d'intervention. Dans certains cas, la manipulation d'une dépouille peut comporter un risque de contamination (p. ex. par exposition à des liquides biologiques pendant une autopsie), la substance nucléaire pouvant être inhalée, ingérée ou absorbée à travers la peau par une plaie perforante ou pouvant aussi contaminer la peau. Le rayonnement émis par les substances nucléaires peut traverser la peau du défunt et représenter un danger externe pour les personnes à proximité du corps.

Diverses substances nucléaires sont utilisées à des fins thérapeutiques. Étant donné que chacune possède des propriétés qui lui sont propres et est utilisée à des fins précises, des précautions particulières sont prises pour les substances nucléaires le plus couramment utilisées et certaines autres substances spéciales du fait du long délai avant leur désintégration ou de leur utilisation thérapeutique (traitement curatif ou palliatif, qui peut avoir une incidence sur la probabilité de décès dans les mois suivant l'intervention).

Dans tous les exemples, si une personne a subi une procédure de médecine nucléaire il y a plus de deux ans, aucune précaution supplémentaire n'est requise, et la dépouille peut être préparée de la façon habituelle. Si l'intervention a eu lieu il y a moins de deux ans, suivre les précautions recommandées aux sous-sections 6.1 à 6.4.

6.1 Strontium 89

Le strontium 89 est utilisé pour soulager les douleurs osseuses associées à divers cancers, en particulier le cancer de la prostate avancé qui s'est propagé aux os. Le traitement est

habituellement administré aux stades avancés de la maladie et a donc une visée palliative. Il est donc possible que le patient meure de la maladie dans les quelques mois suivant l'intervention.

6.1.1 Autopsie et embaumement

Précautions

- Porter des gants jetables, une blouse et un masque protecteur pour manipuler la dépouille afin d'éviter le contact avec la substance nucléaire et de ne pas propager la contamination, et rincer tous les instruments après usage si le patient est décédé dans les deux semaines suivant l'intervention.
- Porter des lunettes de sécurité ou des lunettes à coques.
- Ne pas manipuler directement les os porteurs de lésions si le patient est mort dans les deux ans suivant l'intervention. Utiliser des outils et des pinces pour éviter le contact direct avec les os pendant l'autopsie. Si ce n'est pas possible, il faudrait consulter le spécialiste en radioprotection du centre de traitement.
- Pendant l'embaumement, éviter le plus possible le contact direct avec le tube de drainage artériel ou utiliser des outils pour le manipuler.

6.1.2 Crémation

Le strontium 89 se concentre dans les os et demeure dans les cendres de crémation.

Précautions à prendre pour les professionnels des soins funéraires

Si le patient est décédé dans l'année suivant l'intervention :

- Porter des gants de caoutchouc épais, un masque protecteur, une protection oculaire et une blouse jetable pour la crémation de la dépouille et pour manipuler les cendres de crémation.
- Racler la chambre de crémation le plus soigneusement possible pour éviter la contamination des cendres de prochaines crémations.
- Laisser le ventilateur aspirant en marche en tout temps jusqu'à ce que les cendres de crémation aient été déposées dans leur contenant définitif et que la zone ait été nettoyée.
- Éviter de pulvériser les restes de crémation afin de prévenir la contamination de l'équipement.

Précautions à prendre pour manipuler les cendres de crémation

- Conserver les cendres dans un contenant fermé, de préférence un contenant en acier inoxydable. L'acier inoxydable constitue une meilleure barrière contre le rayonnement que d'autres matières, comme le bois.
- Ne pas disperser les cendres dans les six semaines suivant le traitement. La date à laquelle cela peut être fait devrait être indiquée sur le contenant.
- Ne pas utiliser les cendres pour fabriquer des bijoux ou pour se faire tatouer dans l'année suivant le traitement.
- Ne pas manipuler ni toucher directement les cendres dans l'année suivant le traitement.

6.1.3 Hydrolyse alcaline

Précautions

Ne pas soumettre la dépouille à une hydrolyse alcaline dans l'année suivant l'intervention.

6.2 Yttrium 90

L'yttrium 90 est utilisé dans le traitement de diverses affections et maladies, telles que l'arthrite et diverses formes de cancer.

6.2.1 Autopsie et embaumement

Les précautions décrites ci-après concernant les autopsies et l'embaumement visent à réduire au minimum le risque de contamination, car une partie de la substance nucléaire libérée sera présente dans les excréta, tels le sang et l'urine, pendant environ une semaine après l'intervention. Les précautions visent aussi à réduire au minimum les doses de rayonnement bêta absorbées par la peau, dans l'éventualité où la dépouille serait ouverte et où le responsable des soins funéraires ne serait pas totalement protégé contre les rayons bêta externes.

Précautions

- Si le décès est survenu dans les six semaines suivant l'intervention, il faudrait consulter le spécialiste en radioprotection du centre de traitement.
- Porter des gants jetables, une blouse et un masque pour manipuler la dépouille afin d'éviter toute contamination de la peau, et rincer les instruments après usage si le patient est mort dans les six semaines suivant l'intervention.
- Porter des lunettes de sécurité ou des lunettes à coques.
- Pendant l'embaumement, réduire au minimum le contact direct avec le tube de drainage artériel si le décès est survenu dans les deux semaines suivant l'intervention. Si ce n'est pas possible, il faudrait consulter le spécialiste en radioprotection du centre de traitement.

6.2.2 Crémation

Précautions à prendre par les professionnels des soins funéraires

Si le patient est décédé dans les six semaines suivant l'intervention :

- Porter des gants de caoutchouc épais, un masque protecteur, une protection oculaire et une blouse jetable pour la crémation de la dépouille et pour manipuler les cendres.
- Racler la chambre de crémation le plus soigneusement possible pour éviter la contamination des cendres de prochaines crémations.
- Laisser le ventilateur aspirant en marche en tout temps jusqu'à ce que les cendres de crémation aient été déposées dans leur contenant définitif et que la zone ait été nettoyée.
- Éviter de pulvériser les restes de crémation afin de prévenir la contamination de l'équipement.

Précautions à prendre pour manipuler les cendres de crémation

- Conserver les cendres dans un contenant fermé en plastique ou en bois, mais de préférence en Plexiglas plombé, si possible.
- Ne pas disperser les cendres dans les six semaines suivant le traitement. La date à laquelle cela peut être fait devrait être indiquée sur le contenant.
- Ne pas utiliser les cendres pour fabriquer des bijoux ou pour se faire tatouer pendant les six semaines suivant le traitement.
- Ne pas manipuler ni toucher directement les restes de crémation dans les six semaines suivant le traitement.

6.2.3 Hydrolyse alcaline

Précautions

Ne pas soumettre la dépouille à une hydrolyse alcaline dans les six semaines suivant le traitement.

6.3 Phosphore 32

Le phosphore 32 est utilisé pour traiter une famille de maladies caractérisées par une production accrue de cellules sanguines. Vu le type de cette substance et ses caractéristiques de désintégration, le danger associé au rayonnement pendant que la dépouille est fermée est très faible.

6.3.1 Autopsie et embaumement

Les précautions décrites ci-après visent à réduire au minimum le risque de contamination, car une partie de la substance nucléaire administrée sera présente dans les excréta, tels le sang et l'urine, pendant environ une semaine après l'intervention. Les précautions visent aussi à réduire au minimum les doses de rayonnement bêta reçues par la peau, dans l'éventualité où la dépouille serait ouverte et où le responsable des soins funéraires ne serait pas totalement protégé contre les rayons bêta externes.

Précautions

- Porter des gants jetables, une blouse et un masque pour manipuler la dépouille afin d'éviter la contamination, et rincer les instruments après usage si le patient est mort dans les deux semaines suivant l'intervention.
- Porter des lunettes de sécurité ou des lunettes à coques.
- Pendant l'embaumement, éviter le contact direct avec le tube de drainage artériel si le décès est survenu dans les deux mois suivant l'intervention. En cas d'impossibilité, il faudrait consulter le spécialiste en radioprotection du centre de traitement. Si le patient est décédé dans les cinq mois suivant l'intervention, il faudrait consulter le spécialiste en radioprotection du centre de traitement.

6.3.2 Crémation

Précautions à prendre par les professionnels des soins funéraires

Si le patient est décédé dans les cinq mois suivant l'intervention :

- Porter des gants de caoutchouc épais, un masque facial, une protection oculaire et une blouse jetable pour la crémation de la dépouille et pour manipuler les restes de crémation.
- Racler la chambre de crémation le plus soigneusement possible pour éviter la contamination des futurs restes de crémation.
- Laisser le ventilateur aspirant en marche en tout temps jusqu'à ce que les cendres de crémation aient été déposées dans leur contenant définitif et que la zone ait été nettoyée.
- Éviter de pulvériser les restes de crémation afin de prévenir la contamination de l'équipement.

Précautions à prendre pour manipuler les restes de crémation

- Conserver les cendres dans un contenant fermé en plastique ou en bois, ou de préférence en Plexiglas plombé, si possible.
- Ne pas disperser les cendres dans les six semaines suivant le traitement. La date à laquelle cela peut être fait devrait être indiquée sur le contenant.
- Ne pas utiliser les cendres pour fabriquer des bijoux ou pour se faire tatouer pendant les cinq mois suivant le traitement.
- Ne pas manipuler ni toucher directement les cendres pendant les cinq mois suivant le traitement.

6.3.3 Hydrolyse alcaline

Précautions

Ne pas soumettre la dépouille à une hydrolyse alcaline pendant les cinq mois suivant le traitement.

6.4 Iode 131

L'iode 131 est la substance nucléaire la plus utilisée dans les applications thérapeutiques. Il sert à traiter des affections de la thyroïde, en particulier l'hyperthyroïdie et le cancer de la thyroïde.

6.4.1 Autopsie et embaumement

Vu la volatilité de cette substance nucléaire et ses usages très variés, il est impossible d'établir des précautions générales s'appliquant à tous les cas. Aussi, les usages devront-ils être gérés au cas par cas.

Précautions

- Si le patient est décédé dans les deux mois suivant l'intervention, il faudrait consulter le spécialiste en radioprotection du centre de traitement.

6.4.2 Crémation

Précautions à prendre par les professionnels des soins funéraires

- Si le patient est décédé dans les deux mois suivant l'intervention, il faudrait consulter le spécialiste en radioprotection du centre de traitement.

Précautions à prendre pour manipuler les restes de crémation

- Conserver les cendres dans un contenant fermé, de préférence en acier inoxydable.
- Ne pas disperser les cendres dans les six semaines suivant le traitement. La date à laquelle cela peut être fait devrait être indiquée sur le contenant.
- Ne pas utiliser les cendres pour fabriquer des bijoux ou pour se faire tatouer pendant les deux mois suivant le traitement.
- Ne pas manipuler ni toucher directement les cendres pendant les deux mois suivant le traitement.

6.4.3 Hydrolyse alcaline

Précautions

- Ne pas soumettre la dépouille à une hydrolyse alcaline pendant les deux mois suivant le traitement.

7. Manipulation des déchets médicaux

Tous les liquides biologiques peuvent être éliminés de la façon habituelle. Tous les tissus retirés pendant l'autopsie devraient être remis dans la dépouille pour la crémation ou l'enterrement, à moins que la réglementation provinciale ne l'interdise expressément.

8. Enterrement et rites funéraires

L'enterrement des dépouilles ayant une activité résiduelle peut avoir lieu en tout temps. L'enterrement consiste à mettre en terre le défunt placé dans un cercueil de bois ou de métal. Étant donné que le cercueil et la terre constituent des écrans de protection, la radioactivité ne constitue pas un problème sur le plan de la sûreté. Dans le cas d'un enterrement naturel, où la dépouille se décompose naturellement dans le sol, le radio-isotope se désintègrera avant de pouvoir contaminer l'environnement immédiat.

De même, le transport des dépouilles ayant une activité résiduelle n'est pas préoccupant. Il faut noter que le règlement qui régit le transport des substances nucléaires prévoit une exception précise pour les substances nucléaires implantées dans une personne – ou qui lui ont été administrées – à des fins médicales. Consulter le paragraphe 2(b) du *Règlement sur l'emballage et le transport des substances nucléaires (2015)*.

9. Conclusions

En suivant les précautions décrites dans le présent document, les risques que pose le rayonnement au moment de manipuler des dépouilles porteuses de résidus radioactifs sont minimes. Il est important de s'assurer que les professionnels, les membres de la famille du défunt et l'environnement sont protégés, tout en répondant dans la mesure du possible aux souhaits du défunt et de ses êtres chers.

Il est possible de manipuler en toute sécurité une dépouille porteuse de résidus radioactifs en suivant les recommandations du présent document afin de réduire et d'éviter les risques associés au rayonnement.

10. Pour communiquer avec la CCSN

Pour de plus amples renseignements, communiquer avec la CCSN :

Téléphone : 1-800-668-5284 (au Canada) ou 613-995-5894 (dans la région de la capitale nationale ou à l'extérieur du Canada)

Télécopieur : 613-995-5086

Courriel : cnscc.information.ccsn@canada.ca

Courrier : Commission canadienne de sûreté nucléaire

280, rue Slater

C.P. 1046, succursale B

Ottawa (Ontario) K1P 5S9

Si le décès survient après les heures de bureau, veuillez contacter l'agent de service de la CCSN disponible en tout temps au 613-995-0479 ou au 1-844-879-0805 (sans frais au Canada et aux États-Unis).

Annexe A : Qu'est-ce que le rayonnement?

Le rayonnement est de l'énergie transmise sous forme d'ondes ou de faisceaux de particules. Il a toujours été présent et il est partout dans notre environnement, sous plusieurs formes. La vie a évolué dans un monde rempli de rayonnement, lequel fait partie de notre vie quotidienne.

Le rayonnement peut être décrit selon les effets qu'il produit sur la matière environnante. Il existe deux types de rayonnement : le rayonnement ionisant et le rayonnement non ionisant. Le rayonnement ionisant comprend le rayonnement émis par les matières radioactives naturelles ou artificielles, comme les rayons cosmiques, les centrales nucléaires, les appareils de radiographie et les substances nucléaires utilisées lors d'interventions médicales. Le rayonnement non ionisant est un rayonnement de plus faible énergie, comme les ondes radio, les rayons ultraviolets, les micro-ondes et la lumière solaire.

Lorsque le rayonnement ionisant pénètre dans une matière, telle que le corps humain, il dépose de l'énergie. L'ampleur de l'effet biologique sur le corps humain dépend de la quantité de rayonnement déposée, du type de rayonnement et du tissu ou organe exposé. La quantité d'énergie déposée ainsi que son effet sont désignés par une quantité appelée *dose*. Les diverses activités énumérées au tableau ci-dessous mettent en perspective les doses de rayonnement.

Dose efficace (mSv)	Limite ou activité
> 1 000	Dose aiguë qui peut entraîner des symptômes de la maladie des rayons
500	Limite de dose annuelle pour les personnes qui travaillent dans des situations d'urgence (actuellement à l'article 15 du <i>Règlement sur la radioprotection</i>)
150	Exposition annuelle moyenne des astronautes travaillant à bord de la Station spatiale internationale
100	Limite de dose sur cinq ans pour les travailleurs du secteur nucléaire
50	Limite de dose annuelle pour les travailleurs du secteur nucléaire (article 13 du <i>Règlement sur la radioprotection</i>)
7	Tomodensitométrie thoracique habituelle
1,8	Dose annuelle moyenne de rayonnement naturel au Canada
1	Limite de dose annuelle pour le public (article 13 du <i>Règlement sur la radioprotection</i>)
0,1	Radiographie thoracique habituelle
0,02	Vol transcanadien habituel
0,001	Dose habituelle d'une personne qui habite pendant un an à quelques kilomètres d'une centrale nucléaire en exploitation au Canada

Annexe B : Règlements provinciaux applicables

La plupart des provinces et territoires ne disposent d'aucune mesure réglementaire régissant la manipulation des restes humains qui contiennent des substances nucléaires. Les exceptions sont la Saskatchewan, l'Ontario et le Québec.

Les extraits ci-après tirés de la législation provinciale reflètent la situation actuelle au moment de la rédaction du présent document. Il est conseillé de consulter directement les lois et les règlements pour obtenir les renseignements les plus à jour.

Saskatchewan

L'article 28 du *Funeral and Cremation Services Regulations* stipule ce qui suit [TRADUCTION] : « Il est interdit de remettre des restes humains à un crématorium à des fins de crémation si la personne sait ou devrait raisonnablement savoir que : a) les restes humains contiennent un implant radioactif; »

Ontario

Les dispositions générales suivantes du règlement pris en vertu de la *Loi sur les services funéraires et les services d'enterrement et de crémation* s'appliquent au présent document :

- L'alinéa 31(2)b) stipule ceci : « L'exploitant d'un crématorium ne doit pas autoriser la crémation du corps d'un être humain décédé si [...] le corps renferme un stimulateur cardiaque ou un implant radioactif ou est dans un cercueil qui est fait de matériaux ininflammables ou dangereux, de plastique chloré ou de plastique renforcé ou comportant de tels matériaux à l'intérieur ou à l'extérieur, sauf le métal accessoire utilisé dans la construction du cercueil ou dans les matériaux s'y rattachant. »
- Le paragraphe 31(3) stipule ceci : « L'exploitant d'un crématorium peut sous-traiter l'extraction de tout stimulateur cardiaque ou implant radioactif se trouvant dans le corps d'un être humain décédé ou prendre des dispositions à cette fin si la personne qui effectue l'extraction est visée par l'article 52. »
- Le paragraphe 33(7) stipule ceci : « L'exploitant d'une résidence funéraire peut sous-traiter l'extraction de tout stimulateur cardiaque ou implant radioactif se trouvant dans le corps d'un être humain décédé ou prendre des dispositions à cette fin si la personne qui effectue l'extraction est visée par l'article 52. »
- Le paragraphe 35(3) stipule ceci : « L'exploitant d'un service de transfert peut sous-traiter l'extraction de tout stimulateur cardiaque ou implant radioactif se trouvant dans le corps d'un être humain décédé ou prendre des dispositions à cette fin si la personne qui effectue l'extraction est visée par l'article 52. »
- L'article 52 stipule ceci : « Nul exploitant ne doit retenir les services d'une personne pour extraire le stimulateur cardiaque ou l'implant radioactif se trouvant dans le corps d'un être humain décédé, à moins qu'elle ne soit, selon le cas :
 - a) titulaire d'un permis de directeur de funérailles de catégorie 1 qui agit pour le compte d'un exploitant titulaire d'un permis d'exploitant de résidence funéraire de catégorie 1 ou d'un permis d'exploitant de service de transfert de catégorie 1;
 - b) un médecin dûment qualifié. »

Québec

L'article 42 du *Règlement d'application de la Loi sur les laboratoires médicaux, la conservation des organes et des tissus et la disposition des cadavres* du gouvernement du Québec stipule ce qui suit : « Un directeur de funérailles ou un embaumeur qui prend possession d'un cadavre humain contenant possiblement des radio-isotopes doit prendre toutes les mesures nécessaires pour protéger les membres de son personnel appelés à manipuler le cadavre et doit faire en sorte d'éliminer toute source radioactive. Toute source scellée de radioactivité doit être retirée d'un cadavre avant son embaumement ou crémation. »

ÉBAUCHE - NE PAS DISTRIBUER

Glossaire

Pour connaître la définition des termes utilisés dans le présent document, consulter le document d'application de la réglementation [REGDOC-3.6, *Glossaire de la CCSN*](#).

Le REGDOC-3.6 a été conçu à des fins de référence et d'information. Il regroupe les termes et définitions utilisés dans la [Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires](#), les règlements pris en application de cette loi ainsi que les documents d'application de la réglementation et d'autres publications de la CCSN.

Le terme suivant est défini pour la première fois dans le projet de document pour consultation publique. Après la consultation publique, la version finale de cette définition sera communiquée en vue de son inclusion dans la prochaine version du document REGDOC-3.6.

hydrolyse alcaline

Aussi connu sous le nom de résomation, procédé qui consiste à faire chauffer le corps dans une solution basique (eau et soude caustique) jusqu'à ce que les tissus se dissolvent. Les os sont retirés du liquide, réduits en poudre et remis à la famille du défunt dans un contenant semblable à celui utilisé pour les restes de crémation.

ÉBAUCHE - NE PAS DISTRIBUTER

Renseignements supplémentaires

1. Institute of Physics and Engineering in Medicine, Report 106: *UK Guidance on Radiation Protection Issues following Permanent Iodine-125 Seed Prostate Brachytherapy*, Londres, 2012.
2. Institute of Physics and Engineering in Medicine, Report 109: *Radiation Protection in Nuclear Medicine*, York, [Royaume-Uni], 2014.
3. International Atomic Energy Agency, Safety Report Series No.63: *Release of Patients After Radionuclide Therapy*, Vienne 2009.
4. International Commission on Radiological Protection, ICRP Publication 94: *Release of Patients after Therapy with Unsealed Radionuclides*. Annals of the ICRP 34(2), Amsterdam, 2004.
5. International Commission on Radiological Protection, ICRP Publication 98: *Radiation Safety Aspects of Brachytherapy for Prostate Cancer using Permanently Implanted Sources*, Annals of the ICRP 35(3), Amsterdam, 2005.
6. Que, W. *Radiation Safety Issues regarding the Cremation of the Body of an I-125 Prostate Implant Patient*. Journal of Applied Clinical Medical Physics. 2(3): 174-77, Alexandria [Virginie], 2001.

ÉBAUCHE - NE PAS DISTRIBUER

Séries de documents d'application de la réglementation de la CCSN

Les installations et activités du secteur nucléaire du Canada sont réglementées par la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN). En plus de la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires* et de ses règlements d'application, il pourrait y avoir des exigences en matière de conformité à d'autres outils de réglementation, comme les documents d'application de la réglementation ou les normes.

Depuis avril 2013, la collection des documents d'application de la réglementation actuels et prévus comporte trois grandes catégories et vingt-cinq séries, selon la structure ci-dessous. Les documents d'application de la réglementation préparés par la CCSN font partie de l'une des séries suivantes :

1.0 Installations et activités réglementées

- | | | |
|--------|-----|--|
| Séries | 1.1 | Installations dotées de réacteurs |
| | 1.2 | Installations de catégorie IB |
| | 1.3 | Mines et usines de concentration d'uranium |
| | 1.4 | Installations de catégorie II |
| | 1.5 | Homologation d'équipement réglementé |
| | 1.6 | Substances nucléaires et appareils à rayonnement |

2.0 Domaines de sûreté et de réglementation

- | | | |
|--------|------|---|
| Séries | 2.1 | Système de gestion |
| | 2.2 | Gestion de la performance humaine |
| | 2.3 | Conduite de l'exploitation |
| | 2.4 | Analyse de la sûreté |
| | 2.5 | Conception matérielle |
| | 2.6 | Aptitude fonctionnelle |
| | 2.7 | Radioprotection |
| | 2.8 | Santé et sécurité classiques |
| | 2.9 | Protection de l'environnement |
| | 2.10 | Gestion des urgences et protection-incendie |
| | 2.11 | Gestion des déchets |
| | 2.12 | Sécurité |
| | 2.13 | Garanties et non-prolifération |
| | 2.14 | Emballage et transport |

3.0 Autres domaines de réglementation

- | | | |
|--------|-----|---|
| Séries | 3.1 | Exigences relatives à la production de rapports |
| | 3.2 | Mobilisation du public et des Autochtones |
| | 3.3 | Garanties financières |
| | 3.4 | Délibérations de la Commission |
| | 3.5 | Processus et pratiques de la CCSN |
| | 3.6 | Glossaire de termes de la CCSN |

Remarque : Les séries de documents d'application de la réglementation pourraient être modifiées périodiquement par la CCSN. Chaque série susmentionnée peut comprendre plusieurs documents d'application de la réglementation. Pour obtenir la plus récente liste de documents d'application de la réglementation, veuillez consulter le [site Web de la CCSN](#).