

# Directives d'intervention en cas d'alarme de portiques de détection des rayonnements



# Directives d'intervention en cas d'alarme de portiques de détection des rayonnements

© Ministre de Travaux publics et Services gouvernementaux Canada 2011

Numéro de catalogue CC172-68/1-2011F-PDF  
ISBN 978-1-100-96657-1

Publié par la Commission canadienne de sûreté nucléaire, février 2011

Numéro de catalogue de la CCSN : INFO-0814

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:  
Alarm Response Guidelines for Radiation Portal Monitoring Systems

## Disponibilité du document

Les personnes intéressées peuvent consulter le document sur le site Web de la CCSN à [suretenucleaire.gc.ca](http://suretenucleaire.gc.ca)

Si vous désirez des exemplaires, en français ou en anglais, veuillez communiquer 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 : [info@cnscccsn.gc.ca](mailto:info@cnscccsn.gc.ca)  
Site Web : [suretenucleaire.gc.ca](http://suretenucleaire.gc.ca)

Les photos sont publiées avec l'autorisation de :  
BFI Canada, Overwatch Inc.

# Directives d'intervention en cas d'alarme de portiques de détection des rayonnements

## Introduction

La Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN) a conçu cette brochure et une affiche dans le but d'offrir des lignes directrices sur les mesures à prendre en cas d'alarme provenant d'un portique de détection des rayonnements.

Vous y trouverez :

- des conseils sur les mesures à prendre en cas de déclenchement d'une alarme d'un portique de détection des rayonnements
- les aspects de sûreté à considérer en présence de substances nucléaires radioactives non identifiées
- les risques et les dangers liés aux substances nucléaires et aux appareils à rayonnement
- des renseignements au sujet de la détection des substances nucléaires et des appareils à rayonnement

Au Canada, l'utilisation des substances nucléaires et des appareils à rayonnement est très répandue dans les domaines industriel, médical, de l'éducation et de la recherche. Les sources radioactives sont utilisées sous forme scellée et non scellée. Sous forme scellée, la substance radioactive est habituellement logée dans une capsule métallique et intégrée dans un appareil à rayonnement conçu pour usage industriel. Les sources radioactives non scellées se présentent sous forme liquide ou solide; elles sont couramment utilisées en médecine diagnostique ou thérapeutique ainsi que dans le domaine de la recherche en laboratoire.

La CCSN est l'autorité fédérale responsable de la réglementation des substances nucléaires et des

appareils à rayonnement au Canada. Un permis délivré par la CCSN est requis pour posséder et utiliser des substances nucléaires et des appareils à rayonnement. Cette obligation ne s'applique pas dans le cas de petites quantités de substances nucléaires car celles-ci représentent un faible risque pour la population et l'environnement. Parmi les articles exemptés d'un permis, on compte les détecteurs de fumée résidentiels, les enseignes de sortie d'immeubles, les substances nucléaires naturelles et les déchets provenant de patients en consultation externe qui ont reçu un traitement en médecine nucléaire.

Il arrive parfois que des substances nucléaires radioactives se retrouvent dans des lieux publics, comme dans des installations de gestion des déchets ou de récupération de la ferraille. Cette situation est certes inquiétante, car la non-détection d'une quantité significative de substances nucléaires radioactives peut représenter un risque inutile pour le public, les travailleurs de ces installations et l'environnement. Si des substances nucléaires sont introduites dans le processus de recyclage des métaux, cela peut causer la contamination de l'équipement et des produits et entraîner des répercussions financières importantes en raison des coûts de nettoyage.

Au cours des années, de nombreuses installations de gestion des déchets et de récupération de la ferraille ont acheté et installé des portiques de détection des rayonnements. Ces systèmes de surveillance servent à détecter la présence de substances nucléaires radioactives lors de la réception des lots de matériaux dans ces installations. L'utilisation de ces portiques de détection a réduit la possibilité que ces matériaux se retrouvent dans les installations de gestion des déchets et de récupération de la ferraille.

Dans la plupart des cas, les alarmes sont déclenchées par des articles contenant des matières faiblement radioactives pour lesquels la CCSN ne délivre pas de permis, ceux-ci étant exclus de la réglementation. Parmi les items et matériaux contenant des substances nucléaires qui sont détectés aux installations de gestion des déchets et

aux installations de récupération de la ferraille, on retrouve :

- les détecteurs de fumée
- des appareils contenant un composé lumineux au radium
- des sources de contrôle à faible activité
- des substances nucléaires naturelles
- les déchets provenant de patients en consultation externe qui ont reçu un traitement en médecine nucléaire

Dans certains cas, les alarmes peuvent toutefois être déclenchées par des matières radioactives qui n'ont pas été évacuées de façon appropriée ou qui ont été illégalement mises au rebut avec des déchets normaux ou de la ferraille. À l'occasion, une source orpheline est découverte avec des déchets normaux ou dans la ferraille.

**Détecteurs de fumée :** Ces détecteurs constituent l'un des plus importants dispositifs d'alerte en cas d'incendie que l'on trouve dans de nombreuses résidences. L'un des principaux types de détecteurs de fumée contient une chambre d'ionisation et une petite quantité d'américium 241 ( $Am\ 241$ ), qui est radioactif. La possession de ces dispositifs n'exige pas de permis, mais leur fabrication et leur distribution initiale exigent un permis de la CCSN. On retrouve parfois de vieux détecteurs de fumée contenant du radium 226 ( $Ra\ 226$ ), mais ce type de détecteur n'est plus fabriqué ou distribué au Canada.

### Exemples de détecteurs de fumée

Vieux détecteur de fumée contenant du radium 226



*Détecteur de fumée résidentiel*



**Appareils contenant un composé lumineux au radium** : Ces appareils ne sont pas radioactifs en tant que tel. La radioactivité provient du radium incorporé à la peinture appliquée sur l'appareil, ce qui le fait briller dans le noir. Le composé lumineux au radium est un sel de radium mélangé à du phosphore. Ce composé luminescent a été rendu populaire au cours de la première moitié du 20<sup>e</sup> siècle dans l'utilisation de montres et de cadrans d'horloges, de compas de marine et de différents articles militaires et instruments d'aéronefs. La fabrication de produits lumineux au radium a pris fin dans les années 1960. L'utilisation du radium dans les produits de consommation remonte avant l'établissement d'un contrôle réglementaire des

*Exemples d'appareils contenant un composé lumineux au radium*



*substances nucléaires au Canada. Toutefois, il existe encore de nombreux objets comportant de la peinture au radium; on en retrouve à l'occasion chez les antiquaires, dans les musées, chez les ferrailleurs et dans les ventes-débarras. Ces objets finissent généralement par aboutir dans les décharges publiques ou les installations de récupération de la ferraille.*

*Pour plus de renseignements au sujet des appareils contenant un composé lumineux au radium, visitez le site Web de la CCSN à [nuclearsafety.gc.ca/fr/readingroom/factsheets/devices/index.cfm](http://nuclearsafety.gc.ca/fr/readingroom/factsheets/devices/index.cfm).*

**Sources de contrôle à faible activité :** Ces sources sont composées d'une substance nucléaire déposée sur un disque de plastique, qui est ensuite scellée avec de la résine époxyde afin d'empêcher les fuites et la contamination. Ces sources servent habituellement à vérifier le bon fonctionnement de divers instruments de mesure du rayonnement.

*Exemple de sources de contrôle à faible activité*



**Substances nucléaires naturelles :** Ces substances se trouvent dans l'environnement. Elles comprennent l'uranium, le thorium et une forme radioactive du potassium, ainsi que tous leurs produits de désintégration radioactive, comme le radium et le radon. Ces éléments ont toujours été présents dans l'écorce terrestre et dans les tissus de tous les êtres vivants. Les substances nucléaires

*naturelles qui ne sont pas associées au cycle du combustible nucléaire ne sont pas réglementées par la CCSN, sauf pour l'importation, l'exportation et le transport. On les retrouve dans des articles de tous les jours. Ainsi, on trouve du thorium 232 dans les patins de frein, les moteurs à réaction, les briques réfractaires et les abrasifs céramiques pour le nettoyage par jet d'air. L'uranium appauvri est utilisé dans les projectiles perforants, alors que l'uranium 238 est présent dans divers autres produits comme les briques de construction et les panneaux de gypse.*

*Exemples de substances nucléaires naturelles se trouvant dans des produits manufacturés*

*Le thorium 232 dans les abrasifs céramiques pour le nettoyage par jet d'air*



*Un rouleau de granite*





*Des résistances en céramique*



*Le thorium 232 dans des patins de frein*



*Des substances nucléaires naturelles dans des moteurs à réaction, des briques réfractaires et des déchiqueteurs*



**Médecine nucléaire :** Ce terme désigne l'utilisation de substances nucléaires intégrées à des produits pharmaceutiques pour le diagnostic, la gestion et le traitement de maladies. Conçus pour atteindre des tissus et des organes spécifiques, ces produits permettent l'application du rayonnement à une zone ciblée de l'organisme. Les substances nucléaires les plus utilisées en médecine nucléaire sont le chrome 51 (Cr 51), l'indium 111 (In 111), l'iode 131 (I 131), le gallium 67 (Ga 67), le technétium 99 m (Tc 99 m) et le thallium 201 (Tl 201). Les articles radioactifs provenant des patients traités en médecine nucléaire se retrouvent couramment dans les déchets domestiques à destination des sites d'enfouissement des déchets solides.

*Exemples d'articles susceptibles d'être contaminés par des substances nucléaires utilisées en médecine nucléaire*

*Contamination de la salive sur les timbres par l'iode 131  
Articles personnels de patients en consultation externe  
contaminés par des substances nucléaires*



**Source orpheline :** Il s'agit d'une source radioactive qui n'est pas sous contrôle réglementaire approprié. Elle peut avoir été abandonnée, perdue, mal rangée, volée ou transférée sans autorisation. Les sources orphelines peuvent poser un risque pour les membres du public ou les travailleurs de l'industrie. On les trouve souvent dans les déchets de ferraille sous la forme d'appareils à rayonnement comme des jauges fixes qui contiennent des sources radioactives comme le cobalt 60 (Co 60), le césium 137 (Cs 137), l'iridium 192 (Ir 192) et l'américium 241 (Am 241).

### Exemples d'appareils à rayonnement et de colis contenant des substances nucléaires

Une jauge de niveau contenant de l'américium 241



Une jauge fixe contenant du césium 137



Une jauge portable contenant une source d'américium 241/ béryllium et une source de césium 137



Un colis de transport contenant du césium 137



Pour plus de renseignements au sujet des appareils à rayonnement, visitez le site Web de la CCSN à [nuclearsafety.gc.ca/fr/readingroom/publications/gauges/index.cfm](http://nuclearsafety.gc.ca/fr/readingroom/publications/gauges/index.cfm).

# Mesures à prendre en cas de déclenchement de l'alarme d'un portique de détection des rayonnements

Les présentes lignes directrices fournissent des renseignements sur les mesures à prendre en cas de déclenchement de l'alarme d'un portique de détection des rayonnements. L'affiche d'accompagnement résume aussi les mesures à prendre en pareil cas. Les mesures recommandées par la CCSN se répartissent en trois sections : validation, investigation et rapport.

## VALIDATION

Il est nécessaire de « valider » les alarmes, c'est-à-dire de vérifier si elles sont bien déclenchées par une source de rayonnement dans le chargement entrant. Les fausses alarmes peuvent être causées par de faibles fluctuations du rayonnement de fond (rayonnement naturel). Celui-ci est constamment présent dans l'environnement et est émis par diverses sources naturelles et artificielles. Le rayonnement de fond normal se situe entre 0,05  $\mu\text{Sv/h}$  et 0,2  $\mu\text{Sv/h}$  selon le lieu géographique. Pour éviter les fausses alarmes, la valeur du seuil de déclenchement de l'alarme du portique de détection devrait être fixée à une valeur légèrement supérieure au rayonnement de fond.

Dans certains cas, les alarmes sont déclenchées par un conducteur qui a reçu un traitement médical faisant appel à une substance nucléaire. Dans ce cas, il est recommandé de remplacer le conducteur et de faire repasser le véhicule une autre fois dans le portique. Le conducteur original devrait se trouver à plus de 30 mètres du portique de détection. Si l'alarme ne se déclenche pas de nouveau, on peut considérer que le chargement ne contient pas de matières radioactives.

Si le conducteur n'a pas subi de traitement médical récemment, le véhicule devrait également passer une autre fois dans le portique de détection. Si l'alarme se déclenche à nouveau, déplacez le véhicule vers un endroit isolé pour approfondir l'investigation.

Les installations dotées d'un portique de détection des rayonnements devraient également posséder un radiamètre portatif. Le portique de détection et le radiamètre devraient être utilisés conjointement en cas de déclenchement d'une alarme. Dans la plupart des cas, la lecture du portique est en coups par seconde (cps) ou en coups par minute (cpm), alors que la lecture du radiamètre est en microsieverts par heure ( $\mu\text{Sv/h}$ ).

*Tout travailleur qui s'approche d'un camion qui a entraîné le déclenchement de l'alarme d'un portique de détection des rayonnements devrait être muni d'un gammamètre, afin de détecter les niveaux de rayonnement. L'information obtenue à l'aide de l'appareil permettra de déterminer l'intervention appropriée.*



**Les radiamètres** sont des instruments portatifs de détection et de mesure des rayonnements utilisés pour détecter les champs de rayonnement ionisant et le danger d'exposition directe des personnes. Il existe un grand nombre de radiamètres sur le marché qui permettent de mesurer les trois types de rayonnements ionisants : les particules alpha, les particules bêta et les rayons gamma. Le débit de dose de rayonnement est normalement mesuré en microsieverts par heure ( $\mu\text{Sv/h}$ ). D'autres instruments peuvent également servir à identifier les substances nucléaires. Un spectromètre gamma portatif peut à la fois détecter la présence de rayons gamma et identifier la substance nucléaire présente. L'identification joue un rôle essentiel dans la détermination des mesures d'intervention appropriées.

*Pour un rendement optimal, tous les équipements et les instruments de détection des rayonnements devraient être étalonnés et entretenus périodiquement.*

*Le personnel devrait recevoir une formation adéquate pour l'utilisation des radiamètres et des instruments de détection des substances nucléaires.*

Pour les personnes qui ne disposent pas d'un radiamètre portatif, le tableau suivant présente une comparaison des lectures d'un portique de détection des rayonnements en coups par seconde (cps) et des lectures d'un radiamètre (débit de dose) correspondant à un niveau de rayonnement comparable en microsieverts par heure. Il s'agit d'un guide de référence rapide pour déterminer la mesure d'intervention à prendre en fonction de la lecture du portique de détection. Toute lecture du portique de détection supérieure à deux fois le rayonnement de fond doit être considérée comme une véritable alarme.

Lecture du portique de détection (mesurée en cps)	Débit de dose approximatif (en microsieverts par heure)	Mesure d'intervention
Rayonnement de fond	0,1 $\mu$ Sv/h	Aucune
2 x rayonnement de fond	0,2 $\mu$ Sv/h	Passer à nouveau le chargement dans le portique et effectuer une investigation
20 x rayonnement de fond	2,0 $\mu$ Sv/h	Isoler le chargement et effectuer une investigation
100 x rayonnement de fond	25 $\mu$ Sv/h	Isoler le chargement et communiquer avec un spécialiste en radioprotection

*Le fait de remettre un véhicule sur la voie publique peut contrevenir à un ou plusieurs règlements pris en vertu de la Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires, en particulier le Règlement sur l'emballage et le transport des substances nucléaires et le Règlement sur le transport des marchandises dangereuses de Transports Canada.*

*S'il est nécessaire de déplacer le véhicule vers un autre endroit pour fins de validation ou d'investigation de la cause de l'alarme, il faudrait communiquer avec la CCSN pour obtenir des instructions.*

## INVESTIGATION

Investiguer la cause du déclenchement d'une alarme est extrêmement important. La détection de substances nucléaires dans un chargement avant qu'il ne pénètre dans une installation permet de prendre des mesures correctives, selon le risque radiologique en cause.

Négliger d'investiguer la cause du déclenchement d'une alarme peut avoir des conséquences importantes et indésirables (impact sur la santé ou l'environnement, poursuites judiciaires ou répercussions financières).

Pendant le processus d'investigation, il importe de déployer tous les efforts raisonnables afin de



maintenir l'exposition aux rayonnements et les rejets de matières radioactives au niveau le plus faible qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre (principe ALARA). Afin d'examiner en toute sécurité le contenu du chargement, la CCSN recommande que les personnes aient reçu une formation adéquate, aient accès à un radiamètre et connaissent les instructions ou procédures appropriées. Leur formation devrait porter sur plusieurs aspects de la radioprotection, notamment :

- l'utilisation des radiamètres
- l'identification des substances nucléaires
- le principe ALARA
- la récupération et la manipulation des matières radioactives non identifiées
- les procédures d'avis aux autorités appropriées
- la vérification de la contamination et les procédures de décontamination

Tout le personnel à qui est confié le mandat d'investiguer la présence de matières radioactives devrait disposer de directives ou de procédures appropriées afin d'utiliser efficacement les instruments de détection des rayonnements.

Tous les renseignements issus de l'investigation devraient être consignés pour consultation future. La consignation des renseignements clés pourra aider à déterminer l'intervention requise et fournira un dossier complet et exact des événements.

Si on ne dispose pas de personnel ayant une formation adéquate, il est recommandé de communiquer avec un spécialiste en radioprotection afin de procéder à l'évaluation radiologique et à la détermination des mesures correctives appropriées. (Pour plus de renseignements sur les spécialistes en radioprotection, visitez le site Web de l'Association canadienne de radioprotection (ACRP) à [crpa-acrp.ca](http://crpa-acrp.ca).)

**Rayonnements ionisants :** Il y a trois types de rayonnements ionisants produits par désintégration nucléaire : les particules alpha, les particules bêta et les rayons gamma. Les rayonnements sont dits « ionisants » parce que les particules ou les rayonnements électromagnétiques portent une charge. Le rayonnement interagit avec les électrons



*des atomes ou molécules qui se trouvent sur sa trajectoire créant ainsi des électrons de charge négative et des ions de charge positive, et modifiant ainsi les caractéristiques de la matière.*

*Il est possible de minimiser l'exposition aux rayonnements lorsqu'on est en présence de substances nucléaires non identifiées, en respectant les trois principes de base de la radioprotection, qui s'appliquent à tous les types de rayonnements ionisants : le temps, la distance et le blindage.*

**Temps** : *Lorsque des personnes sont exposées à des rayonnements, on réduit la dose reçue en limitant ou en minimisant le temps passé à proximité de la source de rayonnement.*

**Distance** : *L'intensité et les effets du rayonnement diminuent rapidement à mesure qu'on s'éloigne de la source. Toujours maximiser la distance.*

**Blindage** : *La présence d'une barrière ou d'un écran de protection entre une personne et une source de rayonnement réduit la quantité de rayonnements ionisants reçus. L'efficacité d'un matériau de blindage est déterminée par l'épaisseur et la densité requise permettant de réduire le rayonnement de moitié. La quantité de blindage requise pour se protéger de la source est fonction du type de rayonnements ionisants.*

*Les particules alpha et bêta peuvent être habituellement bloquées par une feuille de papier ou de plastique. Ces particules causent le plus de dommages lorsqu'elles sont à l'intérieur du corps. Elles peuvent pénétrer dans le corps humain par la respiration, par ingestion ou par absorption en cas de blessures.*

*Les rayons gamma sont des rayonnements électromagnétiques à haute fréquence. Ils peuvent endommager gravement les tissus vivants lorsqu'ils sont absorbés. La réduction de l'exposition aux rayons gamma exige un matériau de blindage dense comme le plomb ou le béton.*

*Pour plus de renseignements au sujet du rayonnement, visitez le site Web de la CCSN à [nuclearsafety.gc.ca/pubs\\_catalogue/uploads\\_fre/INFO-0721-1\\_F.pdf](https://nuclearsafety.gc.ca/pubs_catalogue/uploads_fre/INFO-0721-1_F.pdf).*

## **Identifier l'origine du chargement et son type (c.-à-d. ferraille, déchets, etc.)**

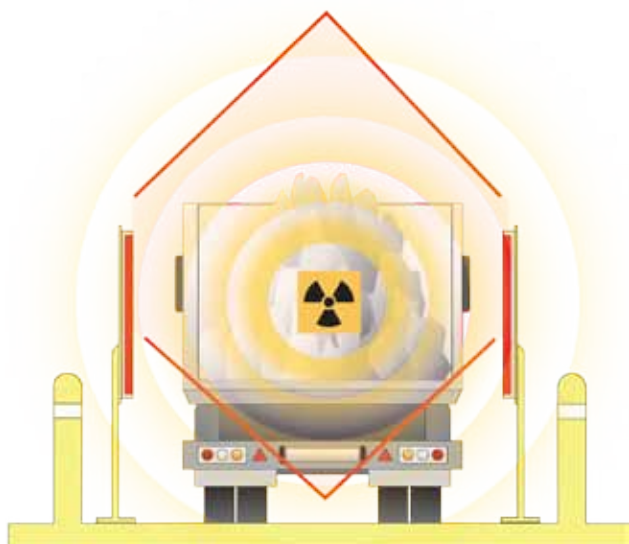
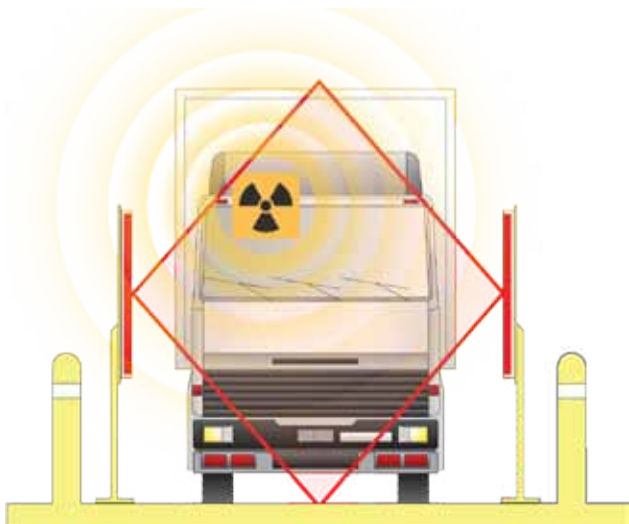
Le document d'expédition peut fournir des renseignements précieux sur l'origine de la source de rayonnement dans le chargement. Ces renseignements peuvent comprendre le lieu d'origine du chargement, ce qui peut aider à identifier le type d'utilisation (médical ou industriel) de la substance nucléaire. Ces renseignements peuvent aider à déterminer les mesures d'intervention initiales à prendre.

### **Les tâches qui suivent devraient être effectuées par des personnes qualifiées seulement :**

Une fois le chargement isolé, le soumettre à l'analyse à l'aide d'un radiamètre.

Seule une personne qualifiée devrait mener un contrôle radiologique afin de trouver la source de rayonnement. Le débit de dose doit être continuellement surveillé afin de déterminer le degré de protection requis. La détection d'une matière radioactive enfouie dans un chargement peut être complexe. Les rayonnements ionisants peuvent être blindés par de la ferraille, d'autres déchets ou encore par l'appareil à rayonnement qui contient la substance nucléaire. La nature du blindage peut réduire le débit de dose. Il est donc nécessaire de mener une investigation approfondie pour localiser la source.

Les diagrammes suivants illustrent le champ de surveillance du portique de détection. Si une source de rayonnement est détectée, l'extérieur du véhicule devrait être balayé à l'aide d'un radiamètre. La source peut être enfouie dans des matériaux qui atténuent les rayonnements. La surface balayée doit être à moins de 5 cm du radiamètre.



**Si le débit de dose dépasse 25  $\mu\text{Sv/h}$ , il est recommandé :**

- d'ériger une barrière à au moins 5 mètres du chargement
- de communiquer avec un spécialiste en radioprotection pour effectuer une évaluation radiologique plus approfondie et déterminer les mesures correctives appropriées

**Si le débit de dose ne dépasse pas 25  $\mu$ Sv/h et que la récupération de la source radioactive est amorcée, il est recommandé de tenir compte des points suivants :**

Lorsqu'on entreprend la récupération, on doit constamment mesurer le débit de dose de rayonnement, car la matière radioactive peut être enfouie dans des matériaux qui atténuent les rayonnements. Lorsque les matériaux environnants sont enlevés, il est possible que le débit de dose dépasse 25  $\mu$ Sv/h. Si cela se produit, s'éloigner et suivre les étapes décrites sous le sous-titre « Si le débit de dose dépasse 25  $\mu$ Sv/h ».

Les mesures de sûreté qui doivent être appliquées pendant la récupération de la source sont directement liées à l'identification adéquate des types de rayonnements ionisants présents et de leur degré de risque. Ces mesures comprennent les trois principes de base de la radioprotection : temps, distance et blindage de même que des mesures de protection pour la manipulation et le stockage de la matière radioactive ainsi que l'utilisation de l'équipement et des vêtements de protection. Toute personne participant à la récupération d'une source de rayonnement devrait connaître les risques de contamination et les procédures à suivre.

L'identification de la substance nucléaire devrait être effectuée au moyen d'un instrument de mesure pouvant analyser les rayonnements et déterminer la substance nucléaire correspondante. Le meilleur dispositif pour le faire est le spectromètre gamma portable; celui-ci donne des renseignements essentiels sur les types de rayonnements ionisants présents et permet d'établir si la substance nucléaire provient d'une application médicale ou industrielle.

*Un spectromètre gamma portatif*



Dans certains cas, il est possible d'identifier les articles radioactifs d'après leur forme, leur taille, leurs étiquettes et les marques qu'ils portent. Vous pouvez reconnaître une substance radioactive grâce au trèfle symbolique, qui est le symbole international du rayonnement ionisant.

*Le trèfle symbolique*



Dans d'autres cas, ce sont les connaissances et l'expérience qui rendront l'identification possible. L'identification est essentielle pour décider de la mesure de sécurité radiologique appropriée.

Lorsqu'une alarme est déclenchée, le personnel d'intervention devrait être en mesure d'établir si celle-ci a été déclenchée par une source radioactive légitime, une substance nucléaire naturelle, ou un isotope utilisé à des fins industrielles ou médicales.

Ce renseignement pourrait faciliter la prise de mesures correctives.

Dans tous les cas, la matière radioactive récupérée devrait être identifiée, confinée et isolée dans un endroit sûr pendant que l'on étudie les choix possibles pour l'évacuation.

## **Autres points à considérer**

### **1) Contamination radioactive**

Une manipulation inadéquate des matières radioactives peut entraîner la contamination de personnes ou de l'environnement. Les risques de contamination sont liés à la forme sous laquelle se présente la matière radioactive (solide, liquide, poudre, boue, sable, pièce d'instrument, cadran ou appareil à rayonnement endommagé). De l'équipement et des vêtements protecteurs (contenants, gants, combinaisons jetables, etc.) devraient être mis à la disposition de tout le personnel participant à la récupération. Des précautions adéquates devraient toujours être prises lorsqu'on tente de séparer le chargement, de trouver la source ou de manipuler la matière radioactive.

Lorsque l'on récupère une matière radioactive, les contrôles de contamination devraient toujours être effectués en utilisant les méthodes et techniques appropriées. Si on détecte de la contamination, des mesures pour confiner la matière doivent être prises. Il convient aussi de vérifier si le personnel participant à la manipulation de la matière radioactive est contaminé. En cas de contamination d'un travailleur, les mesures de décontamination appropriées doivent être suivies.

*Si une source n'est pas scellée adéquatement ou si une source scellée présente des fuites, la personne qui la manipule pourrait être contaminée et la contamination pourrait se propager à l'environnement. La contamination peut se produire lorsque la matière radioactive (sous forme de poussière, de poudre ou de liquide) vient en contact avec la peau, les cheveux ou les vêtements d'une personne. Celle-ci pourra*

*subir une contamination interne si elle respire ou avale une matière radioactive, ou encore si elle l'absorbe par la voie d'une blessure. Les personnes contaminées en surface peuvent contaminer à leur tour d'autres personnes ou les surfaces qu'elles touchent. Les surfaces et les travailleurs doivent être décontaminés correctement afin de réduire au minimum les doses de rayonnement, tant pour ces personnes que les autres.*

*Un spécialiste en radioprotection peut aider à former le personnel sur les façons de décontaminer les personnes, les endroits et l'équipement.*

## 2) Transport

S'il est nécessaire de transporter la matière radioactive à un autre endroit, il faut l'emballer correctement. Pour plus de renseignements au sujet des exigences en matière d'emballage et de transport, consultez le *Règlement sur l'emballage et le transport des substances nucléaires* à [laws-lois.justice.gc.ca/fra/reglements/DORS-2000-208/index.html](http://laws-lois.justice.gc.ca/fra/reglements/DORS-2000-208/index.html) et le *Règlement sur le transport des marchandises dangereuses* à [tc.gc.ca/fra/tmd/clair-tdesm-211.htm](http://tc.gc.ca/fra/tmd/clair-tdesm-211.htm). Vous pouvez aussi communiquer avec la CCSN au 1-888-229-2672 ou par courriel à [transport@cnscccsn.gc.ca](mailto:transport@cnscccsn.gc.ca).

Les matériaux et articles suivants peuvent être transportés dans des sites de gestion des déchets appropriés, car ils ne sont pas visés par les exigences de la réglementation en matière de classification, d'emballage et de transport :

- détecteur de fumée résidentiel
- matière exclue des règlements de la CCSN
- une substance nucléaire naturelle émettant moins de 70 kBq/kg
- substances nucléaires suivantes utilisées à des fins médicales : Cr 51, In 111, I 131, Ga 67, Tc 99m ou TI 201

# RAPPORT

La CCSN doit être avisée si l'une des situations suivantes se produit :

- une source orpheline est trouvée
- un appareil à rayonnement (dispositifs industriels comme les jauges de niveau, les jauges portatives, les jauges fixes, etc.) est trouvé
- un appareil contenant un composé lumineux au radium est trouvée
- le champ de rayonnement dépasse 25  $\mu\text{Sv/h}$
- de la contamination non fixée est détectée
- la source de rayonnement n'est pas identifiée

**Vous pouvez communiquer avec la CCSN au 1-888-229-2672 ou avec un agent de service de la CCSN au 613-995-0479 pour obtenir d'autres instructions.**

L'information présentée dans la présente brochure est fournie à titre de référence seulement. Vous pouvez aussi consulter la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires* et les règlements connexes, ainsi que tout autre règlement pertinent. Pour plus de renseignements, visitez notre site Web à [suretenucleaire.gc.ca](http://suretenucleaire.gc.ca) ou communiquez avec nous à [info@cnsccsn.gc.ca](mailto:info@cnsccsn.gc.ca).









INFO-0814