



L'importance d'un contrôle efficace des sources scellées

La Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN) a récemment reçu plusieurs signalements de la part de titulaires de permis révélant la perte de contrôle de sources scellées. Les sources scellées sont des substances radioactives qui sont enfermées dans une capsule scellée ou dans un contenant auquel la substance est reliée. Elles servent pour diverses activités, comme dans les applications médicales, industrielles, universitaires, commerciales et de recherche. Bien que ces signalements concernent des sources scellées retirées du service (des sources stockées temporairement qui ne sont plus utilisées et qui présentent un faible risque en matière de sûreté), ils mettent en lumière l'importance d'assurer un bon contrôle d'inventaire de l'ensemble des sources scellées.

Cette édition spéciale du bulletin d'information donne un aperçu des principaux facteurs qui ont contribué à ces événements de perte de contrôle. De plus, on y propose les mesures que les titulaires de permis devraient prendre pour éviter que de tels événements se reproduisent.

Exemples récents de la perte de contrôle de sources scellées

Un exemple récent est survenu dans un grand hôpital; il s'agit de la perte de 25 sources scellées contenant de petites quantités de substances radioactives. Malgré les efforts de l'hôpital, la plupart de ces sources n'ont été ni retrouvées, ni même localisées. Un autre exemple est la découverte de deux sources d'appareil de curiethérapie retirées du service dans l'atelier d'usinage d'un important centre de traitement du cancer.

Ces événements présentent plusieurs similitudes :

- Ils concernent tous deux la perte de sources anciennes, retirées du service.
- Dans les deux cas, plusieurs manquements ont eu lieu successivement :
 - des mesures de contrôle normalement suffisantes (comme le verrouillage des portes et des armoires) n'ont pas empêché l'enlèvement non autorisé des sources de leur local de stockage respectif;
 - le personnel du titulaire de permis ignorait ce qui était contenu dans les salles de stockage des sources et ignorait également qu'il n'avait pas l'autorisation de sortir du matériel de ces salles;
 - les pertes n'ont été constatées que plusieurs mois après la disparition des sources de leur local de stockage, et n'ont été découvertes que par hasard, par suite d'autres activités;
 - soit les vérifications régulières d'inventaire ont été incorrectement effectuées, soit elles n'ont pas été effectuées assez souvent, en conséquence de quoi, les pertes n'ont pas été constatées assez rapidement.

Suite à la page 2

Dans ce numéro

L'importance d'un contrôle efficace des sources scellées.....	1
Comment prévenir une perte de contrôle	3



L'importance d'un contrôle efficace des sources scellées ...Suite de la page 1

Dans chacun de ces récents cas, la CCSN a demandé au titulaire de permis concerné de prendre des mesures correctives exhaustives pour empêcher que des événements du genre se reproduisent :

- procéder à un inventaire de toutes les sources scellées;
- communiquer avec toutes les personnes concernées pour déterminer si elles possèdent de l'information sur l'événement;
- soumettre des procédures écrites de contrôle de l'accès aux locaux ou espaces de stockage des sources, y compris des dispositions nécessitant l'autorisation du responsable de la radioprotection pour accéder à ces lieux;
- procéder à une fouille physique de l'ensemble du site pour s'assurer que toutes les substances nucléaires ont été correctement stockées et répertoriées;
- cibler toutes les substances nucléaires qui ne sont plus requises et s'assurer qu'elles ont été stockées temporairement ou évacuées correctement;
- donner une nouvelle formation à l'ensemble du personnel pour faire en sorte que tous aient la même connaissance et le même degré de sensibilisation au sujet des exigences réglementaires de la CCSN, dans la mesure de leurs tâches au sein de l'établissement.

Chacun des deux titulaires de permis concernés a dû rendre des comptes sur ces mesures correctives. Les événements ont aussi été signalés à la Commission lors de sa réunion publique du 21 août 2014. Les deux titulaires de permis ont témoigné devant la Commission pour aborder ces événements et répondre aux questions des commissaires.

Délibérations de la Commission accessibles en ligne

Toutes les réunions de la Commission sont diffusées en direct sur le Web, et les [webdiffusions archivées](#) sont accessibles en ligne pour un temps limité.

La transcription intégrale des [délibérations des réunions](#) est aussi disponible en ligne.

Exigences relatives aux déclarations

La réglementation de la CCSN oblige tous les titulaires de permis à lui signaler immédiatement la perte ou le vol de substances nucléaires. Le titulaire de permis doit présenter un rapport complet comprenant des renseignements détaillés tel qu'une description de la situation et des circonstances, de même que la cause probable. Le titulaire de permis doit enquêter sur tous les événements concernant des sources scellées perdues ou volées. Pour sa part, la CCSN fera un suivi afin de s'assurer que le titulaire de permis a pris toutes les mesures nécessaires afin d'en atténuer les conséquences et d'éviter que la situation ne se reproduise.

Gestion efficace des inventaires de sources scellées

Ces événements, comme les autres événements récents concernant la perte de sources scellées retirées du service dans des établissements ou installations autorisés par la CCSN, ont mis en lumière l'importance d'un contrôle efficace de l'inventaire. Malgré le fait que les conséquences radiologiques réelles de ces événements aient été minimales, ils témoignent de manquements graves dans le contrôle de l'accès aux sources scellées et dans leur sécurité. En effet, l'un comme l'autre aurait pu éventuellement avoir des conséquences plus graves.

L'évacuation de sources retirées du service, la tenue d'un inventaire à jour, les vérifications régulières de l'inventaire, la sensibilisation et la formation de tous les employés et l'examen périodique des mesures de sécurité physiques sont tous des éléments importants d'un programme de radioprotection efficace qui aidera à prévenir la perte de contrôle de sources scellées. Toutes les personnes qui assurent la surveillance des sources scellées dans divers sites et établissements devraient prendre connaissance des renseignements fournis dans le présent article et mettre sur pied un plan d'action propre à leurs activités autorisées, et gérer efficacement leur inventaire de sources scellées.

Si vous désirez en savoir davantage, veuillez communiquer avec votre spécialiste des permis de la CCSN ou votre agent de projet des permis.



Comment prévenir une perte de contrôle

Les titulaires de permis doivent rendre des comptes sur toutes les sources scellées en leur possession. On finit généralement par placer les sources anciennes qui sont retirées du service dans des salles de stockage ou autres endroits et on les oublie. Plus le nombre de ces sources s'accroît, plus il y a de chances que certaines d'entre elles soient perdues ou retirées d'un inventaire ou encore se retrouvent à un endroit où elles ne devraient pas être. La CCSN recommande que tous les titulaires de permis révisent et modifient leurs procédures opérationnelles pour empêcher la perte de contrôle de sources scellées. Il importe de porter une attention particulière aux questions comme l'évacuation des sources retirées du service, les mesures de contrôle physiques, la formation du personnel, ainsi que le contrôle et la vérification de l'inventaire.

Évacuation des sources retirées du service

Pour réduire au minimum le risque de perte de contrôle, les titulaires de permis sont fortement invités à se départir sans tarder des sources dont ils n'ont plus besoin. Lorsqu'une source s'est désintégrée à moins d'une (1) quantité d'exemption d'activité, on devrait effacer son identification avant de la jeter comme tout déchet normal, non radioactif.

Mesures de contrôle physiques

Les deux établissements concernés avaient déjà instauré des mesures normales de contrôle pour les sources scellées à faible risque. Il s'agit de mesures comme des salles verrouillées (dont les clés sont remises en nombre limité au personnel autorisé), ainsi que des panneaux de mise en garde et des étiquettes sur les portes, armoires de stockage et contenants de sources.

Il se peut que les salles, contenants ou armoires qui servent exclusivement au stockage de sources retirées du service (ou de sources qui sont utilisées très rarement) ne soient pas visités régulièrement, ce qui augmente la probabilité qu'un accès ou un enlèvement non autorisé passe inaperçu. Les titulaires de permis devraient regrouper les sources retirées du service dans des salles de stockage qui sont sous le contrôle exclusif du responsable de la radioprotection. Ils devraient en outre procéder à un inventaire de leurs locaux de stockage à une fréquence qui leur permettrait de constater les discordances d'inventaire dans un délai raisonnable. La fréquence peut varier selon l'emplacement physique des locaux de stockage et des habitudes d'utilisation du titulaire de permis.

Il faut également tenir compte du contrôle de l'accès aux locaux de stockage. Au fil du temps, à mesure que les travailleurs se succèdent dans l'établissement, la probabilité de multiplication du nombre de clés ou de cartes d'accès magnétiques en circulation augmente. Il se peut aussi que le service de sécurité du titulaire de permis (et éventuellement d'autres services) possède un passe partout donnant accès aux locaux de stockage. Les titulaires de permis devraient tenir un registre de tous les employés qui ont accès aux locaux de stockage et envisager de révoquer les droits d'accès de quiconque n'en a plus besoin. Il revient au titulaire de permis de veiller à ce que tous ses employés comprennent leurs obligations dans le cadre du programme de radioprotection, et qu'ils soient formés correctement et régulièrement.

Il existe plusieurs moyens simples et peu coûteux d'accroître la sécurité, ce qui peut grandement faciliter le contrôle de l'accès aux sources scellées. Par exemple, on peut utiliser des étiquettes indicatrices d'effraction sur les coffres forts et sur les portes menant aux endroits qui ne sont pas fréquemment visités. Si l'accès se fait au moyen d'une carte magnétique, le service de sécurité peut disposer d'un registre d'accès qui peut être consulté périodiquement. Mais surtout, le titulaire de permis ne devrait pas relâcher sa vigilance quant aux mesures de sécurité.

Exigences relatives à la sécurité

En mai 2013, la CCSN publiait le document intitulé [La sécurité des substances nucléaires : sources scellées](#) (REGDOC-2.12.3). Ce document d'application de la réglementation s'applique aux sources de catégories 1, 2 et 3 et fournit des « pratiques de gestion prudente » pour les sources de catégories 4 et 5. Tous les titulaires de permis devraient en prendre connaissance pour s'assurer que leurs dispositions en matière de sécurité respectent les attentes exposées dans le document.

Formation du personnel

En s'assurant que tous ses employés reçoivent la formation voulue, le titulaire de permis fait en sorte

Suite à la page 4

Comment prévenir une perte de contrôle ...Suite de la page 3

de réduire la possibilité de perte de contrôle d'une source scellée à son établissement. Toute personne travaillant dans l'établissement ou sur le site et qui a accès aux endroits où sont stockées des sources scellées devrait avoir reçu la formation nécessaire, et devrait pouvoir reconnaître et comprendre une affiche de mise en garde contre les rayonnements. Au fil du temps, le titulaire de permis peut apporter des changements à son programme de radioprotection ou à l'inventaire stocké dans ses locaux. La formation donnée plusieurs années auparavant pourrait ainsi ne plus être pertinente, surtout si un employé accède aux locaux de stockage seulement une ou deux fois par année. Les travailleurs ne sont peut être pas au courant des sources qui se trouvent dans le local de stockage à un moment ou un autre, ou des règles ou obligations particulières qu'ils devraient respecter lorsqu'ils accèdent au local de stockage. Le programme de formation d'un titulaire de permis doit tenir compte des renseignements particuliers qu'il faut donner aux travailleurs, et faire en sorte que les travailleurs reçoivent une formation de recyclage à la bonne fréquence.

De plus, tout employé ayant le droit d'accès aux sources scellées devrait être au courant des règles à suivre pour sortir des sources scellées du local de stockage. Les titulaires de permis devraient mettre sur pied un mécanisme de vérification interne périodique pour s'assurer que le personnel respecte la procédure approuvée. Tout service – sécurité, entretien ou autre – qui possède un passe partout donnant accès aux salles de stockage DOIT absolument savoir qu'il ne faut pas entrer dans ces lieux ou en sortir des articles sans autorisation du responsable de la radioprotection, sauf en cas de nécessité absolue (par exemple en cas d'urgence). Étant donné que les employés de ces services peuvent changer régulièrement, ce type d'information doit faire partie de la formation initiale de chaque nouvel employé.

Contrôle et vérification d'inventaire

Tout titulaire de permis est tenu de tenir un inventaire de toutes les sources scellées en sa possession. Conformément à l'article 36 du [Règlement sur les substances nucléaires et les appareils à rayonnement](#), cet inventaire doit comprendre le nom, la quantité, la forme et l'emplacement de la substance nucléaire, en plus du modèle et du numéro de série (ou autre identifiant) de la source scellée.

Les données sur l'inventaire doivent être à jour. Si une source est retirée d'un local de stockage pour être utilisée, l'inventaire doit être actualisé pour indiquer où la source est utilisée, puis actualisé de nouveau lorsque la source est remise dans son local de stockage. Les dispositions réglementaires de la CCSN stipulent que des documents détaillés doivent être tenus pour tout transfert, réception ou évacuation de source. Un inventaire n'est pas utile ni conforme aux exigences réglementaires s'il n'est pas actualisé chaque fois qu'il y a un changement de lieu.



Des inspecteurs de la CCSN vérifient l'inventaire d'un titulaire de permis



Les inventaires de sources scellées, y compris les sources en stockage, devraient être vérifiés régulièrement. Les inventaires de thorium, d'uranium et de plutonium 239, qu'elle que soit la quantité tenue en stockage, font non seulement l'objet d'une surveillance réglementaire régulière de la part de la CCSN, mais ils sont également soumis à un contrôle international dans le cadre des engagements internationaux du Canada à l'égard de l'utilisation pacifique de l'énergie nucléaire.

Suite à la page 5



Comment prévenir une perte de contrôle ...Suite de la page 4

Il est donc important d'assurer un contrôle adéquat de l'inventaire de ces substances, car elles peuvent faire l'objet de vérifications additionnelles, tant par la CCSN que par l'Agence internationale de l'énergie atomique, afin de respecter les engagements du Canada.

La CCSN a été l'un des premiers organismes de réglementation nucléaire dans le monde à instaurer un Système de suivi des sources scellées moderne et un Registre national des sources scellées. Le Registre national contient de l'information détaillée sur les sources scellées de catégories 1 et 2 utilisées au Canada et certains renseignements sur les sources de catégories 3, 4 et 5. Le Système de suivi est tenu à jour par les titulaires de permis qui rendent compte des déplacements de sources scellées de catégories 1 et 2 lors de chaque déplacement. Les renseignements sur les sources de catégories 3, 4 et 5 sont actualisés une fois par année grâce aux rapports annuels de conformité que les titulaires de permis soumettent à la CCSN. Les inventaires de l'ensemble des sources scellées (toutes catégories confondues) se trouvant dans les installations des titulaires de permis sont ensuite vérifiés lors des inspections de conformité de la CCSN. Pour obtenir des renseignements supplémentaires sur le Système de suivi des sources scellées et le Registre national des sources scellées, les lecteurs sont invités à consulter le [site Web](#) de la CCSN.

Comme l'indiquent les événements survenus récemment, il est possible que les vérifications effectuées une fois par année seulement avant la présentation d'un rapport de conformité à la CCSN ne suffisent pas dans toutes les situations. Les

titulaires de permis ne devraient donc pas compter seulement sur ces vérifications. Dans l'un des deux événements, le titulaire de permis s'était rendu compte que les sources étaient perdues près d'un an plus tard seulement. Dans le deuxième cas, il a fallu plusieurs mois au titulaire de permis pour prendre conscience de l'incident. Or une simple vérification physique régulière aurait pu indiquer beaucoup plus tôt que les sources étaient manquantes.

Si un titulaire de permis possède beaucoup de sources en stock, il devrait envisager de concevoir un mécanisme de suivi électronique, comme l'application de codes à barres sur les sources (si possible) et l'utilisation d'un lecteur de codes à barres pour aider aux vérifications d'inventaire. Ces systèmes sont aujourd'hui remarquablement peu coûteux et peuvent même être utilisés, de concert avec des instruments de détection des rayonnements comme moyen rapide et efficace de consigner les entrées et les sorties de sources des locaux de stockage. C'est aussi une façon efficace de réduire le temps d'exposition du personnel et de maintenir les doses au niveau le plus bas qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre. ✎

Renseignements supplémentaires

Pour en savoir plus sur les résultats du rendement des titulaires de permis canadiens qui utilisent des substances nucléaires, consultez les [rapports annuels sur le rendement en matière de sûreté](#) sur le site Web de la CCSN.

Bulletin d'information de la DRSN

Le *Bulletin d'information de la DRSN* est une publication de la CCSN. Si vous avez des suggestions de sujets qui pourraient être traités dans le bulletin, veuillez communiquer avec nous.

Les articles publiés dans le *Bulletin d'information de la DRSN* peuvent être reproduits sans permission, pourvu qu'on en indique la source.

ISSN 1920-7506 (Imprimé)
ISSN 1920-7514 (En ligne)

Commission canadienne de sûreté nucléaire
C.P. 1046, succursale B
Ottawa (Ontario) K1P 5S9
Téléphone : 1-800-668-5284 (au Canada) ou
613-995-5894 (à l'étranger)
Télécopieur : 613-995-5086
Courriel : info@cnscccsn.gc.ca
Site Web : suretenucleaire.gc.ca