



Sécurité : **La sécurité des substances nucléaires : sources scellées**

REGDOC-2.12.3

Mai 2013



La sécurité des substances nucléaires : sources scellées

Document d'application de la réglementation REGDOC-2.12.3

© Ministre de Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC) 2013

Numéro de catalogue de TPSGC CC174-3/2-12-3F-PDF

ISBN 978-0-660-20795-7

Publié par la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN)

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: Security of Nuclear Substances: Sealed Sources

Disponibilité du document

Les personnes intéressées peuvent consulter le document sur le site Web de la CCSN à suretenucleaire.gc.ca 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 : info@cnscccsn.gc.ca

Site web : suretenucleaire.gc.ca

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

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

Historique de publication

Mai 2013

Édition 1.0

Préface

Ce document d'application de la réglementation fait partie de la série de documents d'application de la réglementation de la CCSN intitulée Sécurité qui porte également sur les installations à haute sécurité et la sécurité des sites. La liste complète des séries figure à la fin de ce document et elle peut être consultée à partir du site Web de la CCSN, à suretenucleaire.gc.ca/documents-de-reglementation

Le document d'application de la réglementation REGDOC-2.12.3, *La sécurité des substances nucléaires : sources scellées* définit les mesures minimales de sécurité que les titulaires de permis doivent mettre en œuvre pour prévenir la perte, le sabotage, l'utilisation illégale, la possession illégale ou l'enlèvement illégal des sources scellées tout au long de leur cycle de vie, y compris pendant leur stockage, leur transport ou leur stockage en transit.

Le présent document fournit également des informations et des conseils sur la façon de respecter les mesures minimales de sécurité, y compris les mesures relatives aux véhicules de transport, aux conteneurs et aux plans de sécurité. Il s'applique au transport routier au Canada seulement (il y a d'autres instruments et instructions techniques qui régissent la sécurité du transport des marchandises dangereuses par voie maritime, aérienne et ferroviaire).

Les exigences associées à ce document sont énoncées dans la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires* (LSRN) et ses règlements.

Le présent document se veut un élément du fondement d'autorisation d'une installation ou d'une activité réglementée. Il sera intégré soit aux conditions et aux mesures de sûreté et de réglementation d'un permis, soit aux mesures de sûreté et de réglementation décrites dans la demande de permis et les documents soumis à l'appui de cette demande.

En septembre 2003, l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) a approuvé le [Code de conduite sur la sûreté et la sécurité des sources radioactives](#). Le Canada et de nombreux autres pays se sont engagés à respecter ce Code et à travailler à sa pleine application. REGDOC-2.12.3, *La sécurité des substances nucléaires : sources scellées* soutient le cadre de réglementation visant à appliquer les lignes de conduite internationales établies par l'AIEA et à assurer l'uniformité dans l'application des mesures de sécurité.

Le [Règlement sur l'emballage et le transport des substances nucléaires](#) (RETSN) s'applique aux expéditeurs, destinataires et transporteurs. Cependant, les activités des sous-traitants ne sont pas régies par la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN) et donc ceux-ci ne sont pas visés par les exigences de sécurité applicables aux titulaires de permis de la CCSN. Le présent document d'application de la réglementation s'adresse aux titulaires de permis afin de les aider en matière de sous-traitance avec les transporteurs pour assurer que des mesures spécifiques de sécurité sont prévues pour le transport des sources scellées, leur stockage, et leur stockage en transit.

Le document *La sécurité des substances nucléaires : sources scellées* reflète les objectifs de sécurité des organismes et programmes spécialisés des Nations Unies, dont l'Organisation maritime internationale (OMI), l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI) et d'autres organisations intergouvernementales telles que l'Organisation intergouvernementale pour les Transports internationaux ferroviaires (OTIF), qui ont pris des mesures similaires pour accroître la sécurité du transport des marchandises dangereuses par voie maritime, aérienne et ferroviaire. Ces organisations ont élaboré divers instruments, dont le *Code maritime international des marchandises dangereuses*, et des instructions techniques pour la sécurité du transport des marchandises dangereuses par air.

Le présent document s'applique aux sources radioactives scellées (encapsulés ou solides), mais ne s'applique pas aux substances radioactives non scellées. Le document s'applique aux sources de catégorie 1, 2 et 3 et fournit des « pratiques de gestion prudente » pour les sources de catégorie 4 et 5. Dans le présent document, les termes « sources de catégorie 1 à 5 » sont utilisés selon leur définition dans les documents [Code de conduite sur la sûreté et la sécurité des sources radioactives](#) (AIEA), Guide de sûreté RS-G-1.9, [Catégorisation des sources radioactives](#) (AIEA) ou [Categorization of Radioactive Sources](#) (AIEA/TECDOC-1344).

Remarque importante : Ce document fait partie du fondement d'autorisation d'une installation ou d'une activité réglementée si on s'y réfère directement ou indirectement dans le permis (notamment dans des documents cités en référence du titulaire de permis).

Le fondement d'autorisation établit les conditions limites du rendement acceptable pour une installation ou une activité réglementée et établit les bases du programme de conformité de la CCSN à l'égard de cette installation ou activité réglementée.

Dans le cas où le document est un élément du fondement d'autorisation, le terme « doit » est employé pour exprimer une exigence à laquelle le titulaire ou le demandeur de permis doit se conformer; le terme « devrait » dénote une directive ou une mesure conseillée; le terme « pourrait » exprime une option ou une mesure conseillée ou acceptable dans les limites de ce document d'application de la réglementation; et le terme « peut » exprime une possibilité ou une capacité.

Aucune information contenue dans le présent document ne doit être interprétée comme libérant le titulaire de permis de toute autre exigence pertinente. Le titulaire de permis a la responsabilité de prendre connaissance de tous les règlements et de toutes les conditions de permis applicables et d'y adhérer.

Table des matières

1.	Introduction.....	1
1.1	Objet	1
1.2	Portée	1
1.3	Dispositions législatives et réglementaires applicables	1
1.4	Normes internationales	3
2.	Contexte	3
2.1	Application.....	3
2.2	Classification des sources	4
3.	Mesures de sécurité.....	7
3.1	Mesures de sécurité générale	7
3.2	Mesures de sécurité techniques.....	12
3.2.1	Contrôle d'accès	12
3.2.2	Détection des accès non autorisés.....	13
3.2.3	Matériel de verrouillage et contrôle des clés	14
3.2.4	Barrières physiques.....	15
3.2.5	Protocole d'intervention en cas d'alarme	18
3.2.6	Inspection, entretien et essai de l'équipement de sécurité	19
3.2.7	Agents de sécurité.....	19
3.3	Mesures de sécurité administratives	20
3.3.1	Plan de sécurité du site.....	20
3.3.2	Programme de sensibilisation à la sécurité	21
3.3.3	Fiabilité des personnes.....	22
3.3.4	Protection des renseignements réglementés et/ou sensibles	24
3.3.5	Contrôle de l'inventaire	25
4.	Mesures de sécurité des sources scellées pendant leur transport.....	26
4.1	Sécurité des véhicules	26
4.2	Mesures de sécurité des sources scellées pendant leur transport	26
4.3	Le plan de sécurité du transport	29
Annexe A : Exemple de plan de sécurité du site		32
Annexe B : Exemple de vérification nominale du casier judiciaire (VN CJ)		35

Annexe C : Application du document REGDOC-2.12.3, *La sécurité des substances nucléaires : sources scellées* pour les utilisations typiques des sources scellées36

Glossaire.....39

Références.....42

Renseignements supplémentaires43

La sécurité des substances nucléaires : sources scellées

1. Introduction

1.1 Objet

Le document d'application de la réglementation REGDOC-2.12.3, *La sécurité des substances nucléaires : sources scellées* définit les mesures minimales de sécurité que les titulaires de permis doivent mettre en œuvre pour prévenir la perte, le sabotage, l'utilisation illégale, la possession illégale ou l'enlèvement illégal des sources scellées tout au long de leur cycle de vie, y compris pendant leur stockage, leur transport ou leur stockage en transit.

1.2 Portée

Le présent document décrit les mesures de sécurité minimales requises pour le stockage des sources scellées, et comprend des mesures de sécurité physique à la fois techniques et administratives. Le présent document traite également des véhicules de transport, des conteneurs et des plans de sécurité. Il contient aussi des informations et des conseils sur la façon de répondre aux exigences de sécurité.

Le [Règlement sur l'emballage et le transport des substances nucléaires](#) (RETSN) s'applique aux expéditeurs, aux destinataires et aux transporteurs (autant les titulaires de permis que les non-titulaires de permis). Le document *La sécurité des substances nucléaires : sources scellées* fournit de l'orientation aux titulaires de permis afin de garantir que des mesures de sécurité sont en place pour protéger les matières radioactives pendant le transport. Si des transporteurs tiers sont embauchés pour transporter des matières radioactives, alors le présent document d'application de la réglementation énonce également les mesures de sécurité minimales qui doivent être prises, sous la supervision du titulaire de permis, par le transporteur de sources scellées pendant le transport ou le stockage en transit des sources scellées.

Il s'applique au transport routier au Canada seulement (il y a d'autres instruments et instructions techniques qui régissent la sécurité du transport des marchandises dangereuses par voie maritime, aérienne et ferroviaire).

Enfin, il s'applique aux sources radioactives scellées (encapsulées ou solides), mais ne s'applique pas aux substances radioactives non scellées. Ce document s'applique aux sources de catégorie 1, 2 et 3 et fournit des « pratiques de gestion prudente » pour les sources de catégorie 4 et 5. Dans le présent document, les expressions « sources de catégorie 1 à 5 » sont utilisées selon leur définition dans les documents [Code de conduite sur la sûreté et la sécurité des sources radioactives](#) (AIEA) [1], Guide de sûreté RS-G-1.9, [Catégorisation des sources radioactives](#), (AIEA) [2] ou [Categorization of Radioactive Sources](#) (AIEA/TECDOC-1344; en anglais seulement) [3] (voir aussi le glossaire).

1.3 Dispositions législatives et réglementaires applicables

Les dispositions de la [Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires](#) (LSRN) et de ses règlements qui s'appliquent au présent document sont les suivantes :

- les alinéas 3(1)g) et h) du [Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires](#) énonce ce qui suit : « la demande de permis comprend les renseignements suivants : [...] »

- g) les mesures proposées pour contrôler l'accès aux lieux où se déroule l'activité visée par la demande et se trouvent les substances nucléaires, l'équipement réglementé ou les renseignements réglementés;
- h) les mesures proposées pour éviter l'utilisation, la possession ou l'enlèvement illégaux ou la perte des substances nucléaires, de l'équipement réglementé ou des renseignements réglementés »
- les alinéas 12(1)c), g), h) et j) du [Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires](#) énonce ce qui suit : « le titulaire de permis [...]
 - c) prend toutes les précautions raisonnables pour protéger l'environnement, préserver la santé et la sécurité des personnes et maintenir la sécurité des installations nucléaires et des substances nucléaires; [...]
 - g) met en œuvre des mesures pour être alerté en cas d'utilisation ou d'enlèvement illégal d'une substance nucléaire, d'équipement réglementé ou de renseignements réglementés, ou d'utilisation illégale d'une installation nucléaire;
 - h) met en œuvre des mesures pour être alerté en cas d'acte ou de tentative de sabotage sur les lieux de l'activité autorisée; [...]
 - j) donne aux travailleurs de la formation sur le programme de sécurité matérielle sur les lieux de l'activité autorisée et sur leurs obligations aux termes du programme »
 - les articles 21, 22, et 23 du [Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires](#) définissent les renseignements réglementés et indiquent en détail qui peut posséder, transférer, importer, exporter, utiliser ou divulguer des renseignements réglementés
 - le paragraphe 28(1) du [Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires](#) énonce ce qui suit : « la personne qui est tenue de conserver un document aux termes de [la LSRN], de ses règlements ou d'un permis, le fait pour la période indiquée dans le règlement applicable ou, à défaut, pendant une année suivant l'expiration du permis qui autorise l'activité pour laquelle les documents sont conservés »
 - les alinéas 36(1)a) et d) et le paragraphe 36(2) du [Règlement sur les substances nucléaires et les appareils à rayonnement](#) énonce ce qui suit :
 - « (1) Le titulaire de permis tient les documents suivants :
 - a) un document où il consigne, à l'égard de toute substance nucléaire qu'il a en sa possession et qui est visée par le permis, les renseignements suivants :
 - (i) le nom, la quantité, la forme et l'emplacement,
 - (ii) s'il s'agit d'une source scellée, le modèle et le numéro de série de celle-ci,
 - (iii) si elle est contenue dans un appareil à rayonnement, le modèle et le numéro de série de celui-ci,
 - (iv) la quantité utilisée,
 - (v) la façon dont elle a été utilisée;
 - ...
 - d) un document sur la formation reçue par chaque travailleur ;
 - ...
 - (2) Le titulaire de permis conserve le document prévu à l'alinéa (1)d) pendant les trois ans suivant la date de fin d'emploi du travailleur »
 - l'article 17 du [Règlement sur l'emballage et le transport des substances nucléaires](#) énonce ce qui suit : « l'expéditeur d'une matière radioactive joint aux documents de transport aux fins d'envoi les renseignements visés au paragraphe 549 du [Règlement de l'AIEA](#) [4], imprimés de façon claire et indélébile »

Le [Règlement sur le transport des marchandises dangereuses](#) (Transports Canada) peut aussi s'appliquer aux sources scellées.

1.4 Normes internationales

Le présent document d'application de la réglementation est conforme à la philosophie et au contenu technique des normes et des codes modernes. Plus particulièrement, il est basé en partie sur les publications internationales suivantes :

- AIEA, [Code de conduite sur la sûreté et la sécurité des sources radioactives](#), 2004 [1]
- AIEA, Guide de sûreté RS-G-1.9, [Catégorisation des sources radioactives](#) [2]
- AIEA, TECDOC-1344, [Categorization of Radioactive Sources](#), 2003 [3] (révision du document TECDOC-1191, *Categorization of Radioactive Sources* de l'AIEA, 2000)
- AIEA, TS-R-1, [Règlement de transport des matières radioactives](#), Edition de 1996 (révisée) [4]
- AIEA, TECDOC-1355, [Security of Radioactive Sources – Interim Guidance for comment](#), 2003 (en anglais seulement) [5]
- AIEA, TECDOC-1276, *Handbook on the physical protection of nuclear materials and facilities*, 2002
- AIEA, *Security in the Transport of Radioactive Material*, 2008
- AIEA, *Nuclear Security Recommendations on Radioactive Material and Associated Facilities*, 2011

2. Contexte

Les sources scellées radioactives et l'équipement réglementé contenant des substances nucléaires sont réglementés en vertu de la [Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires](#) (LSRN) et des règlements pris en vertu de la LSRN, dont le [Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires](#), le [Règlement sur les installations nucléaires et l'équipement réglementé de catégorie II](#), le [Règlement sur les substances nucléaires et les appareils à rayonnement](#) et le [Règlement sur la radioprotection](#).

Voici d'autres règlements relatifs au transport des sources (p. ex., l'emballage, la documentation et le marquage de sécurité) :

- Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN), [Règlement sur l'emballage et le transport des substances nucléaires](#)
- Transports Canada, [Règlement sur le transport des marchandises dangereuses](#)

Ce document utilise une approche graduelle pour la sécurité des sources scellées. Il existe cinq niveaux de sources scellées (catégories 1 à 5). Ce document précise les exigences qui s'appliquent aux sources radioactives scellées qui pourraient poser un risque important pour l'environnement ainsi que pour la santé et la sécurité des personnes (c.-à-d., les sources de catégorie 1, 2 et 3). Comme les sources de catégorie 4 et 5 sont les moins dangereuses, ce document fournit des pratiques de gestion prudente pour ces sources.

2.1 Application

Le présent document d'application de la réglementation s'applique aux sources scellées de substances nucléaires figurant dans le tableau A. Ces substances et les valeurs seuils sont basées sur le [Code de conduite sur la sûreté et la sécurité des sources radioactives](#) de l'AIEA [1]). Le

présent document d'application de la réglementation traite expressément des sources radioactives qui pourraient être dangereuses pour la santé et la sécurité des personnes et l'environnement si elles ne sont pas protégées.

Comme l'indique le document [TECDOC-1344](#) de l'AIEA [3], si une pratique comporte l'accumulation de plusieurs sources en un même lieu de stockage ou d'utilisation, où ces sources sont rapprochées ou situées au même endroit (p. ex., dans les installations de stockage, les procédés de fabrication ou les moyens de transport), on traite l'activité totale comme une source unique afin de lui attribuer une catégorie. Si les sources sont stockées ou utilisées dans des lieux contrôlés et séparés, ces lieux peuvent avoir des mesures de sécurité indépendantes proportionnelles au niveau d'activité de la source. Dans ce cas, les considérations relatives à l'accumulation ne s'appliquent pas. Dans certaines circonstances, un site entier n'est pas considéré comme un seul lieu de stockage ou d'utilisation.

Les exigences de sécurité doivent être proportionnelles à la classification, au niveau de menace ou au niveau de risque établi par le titulaire de permis ou le gouvernement du Canada. Veuillez noter que les sources radioactives mobiles et portatives peuvent requérir un traitement différent afin de s'assurer que toutes les exigences de sécurité spécifiques sont remplies, permettant ainsi l'utilisation prévue de la source.

2.2 Classification des sources

La CCSN fonde sa classification des sources sur celle de l'AIEA, définie dans le document [TECDOC-1344](#) de l'AIEA [3]. Le présent document reconnaît que toutes les sources radioactives ne peuvent (ni ne doivent) être traitées de la même manière, et on y présente donc cinq catégories de sources, allant de la catégorie 1 (extrêmement dangereuses) à la catégorie 5 (dangerosité peu probable). La méthode de classification de l'AIEA a été acceptée dans le monde entier, et elle constitue un moyen uniforme de classer le risque associé aux sources radioactives scellées et aux appareils à rayonnement les plus couramment utilisés.

Les sources scellées et les appareils à rayonnement peuvent être utilisés en un lieu donné (p. ex., des jauges fixes utilisées pour l'équipement de procédé) ou être mobiles et utilisés sur divers chantiers (p. ex., les appareils de gammagraphie et les jauges portatives de mesures d'humidité et de densité du sol).

Les sources de catégorie 1 sont les sources scellées les plus dangereuses autorisées par la CCSN. Parce qu'elles représentent le plus grand risque pour la santé et la sécurité des personnes et pour l'environnement, les sources de catégorie 1 sont toujours utilisées dans des endroits adéquatement blindés et contrôlés. En font partie, entre autres, les sources employées en téléthérapie au cobalt 60 pour le traitement du cancer, et les sources de cobalt 60 utilisées dans les irradiateurs de type piscine pour stériliser les produits médicaux. Ces sources doivent être protégées et sécurisées.

L'exemple le plus courant d'une source de catégorie 2 est un appareil de gammagraphie industrielle. Ces appareils sont portatifs, et sont largement utilisés dans les travaux de canalisations et dans les ateliers de fabrication de réservoirs sous pression (en particulier dans l'industrie pétrolière et gazière).

Les sources de catégorie 3 sont souvent des jauges fixes qui sont boulonnées aux canalisations, aux réservoirs et aux lignes d'assemblage où elles fonctionnent de manière fiable dans des environnements industriels rudes, souvent pendant des décennies.

Les sources de catégorie 4 sont moins dangereuses que les sources de catégorie 3 et représentent un faible risque pour les personnes, la sécurité et l'environnement. Un exemple de source de catégorie 4 est les jauges portatives de densité et d'humidité du sol qui sont utilisées dans la construction routière.

Les sources de catégorie 5 et leur utilisation sont considérées comme représentant le plus faible risque. Elles comprennent, entre autres, les détecteurs à capture électronique utilisés pour mesurer les résidus de pesticides dans les aliments, les analyseurs à fluorescence X et les sources pour les implants de curiethérapie à faible dose. Quelques sources de catégorie 5 peuvent être utilisées sans permis de la CCSN.

Le tableau A présente les seuils pour les sources de catégorie 1, 2 et 3, mesurées en niveau d'activité. L'annexe C fournit des exemples de sources de catégorie 1, 2 et 3 par « type d'utilisation ».

Seuils d'activité

Les substances et les seuils présentés dans le tableau A sont basés sur le [Code de conduite sur la sûreté et la sécurité des sources radioactives](#) de l'AIEA [1]. Ces seuils visent à assurer l'uniformité des exigences nationales et internationales pour la protection des matières radioactives.

Le [Code de conduite sur la sûreté et la sécurité des sources radioactives](#) de l'AIEA [1] dresse la liste des 16 radionucléides qui pourraient poser une menace sérieuse pour la santé et la sécurité des personnes et l'environnement. Le combustible usé et le MOX ne sont pas inclus dans la liste même s'ils contiennent des quantités de matières radioactives, car ils sont couverts par le *Règlement sur la sécurité nucléaire*.

On utilise le térabecquerel (TBq) comme unité de mesure officielle pour déterminer si une matière radioactive est une source de catégories 1, 2 ou 3. Comme de nombreux titulaires de permis emploient dans leurs activités l'unité curie (Ci) au lieu de l'unité becquerel, le tableau fournit aussi les valeurs équivalentes en curies.

Le document RS-G-1.9 de l'AIEA, [Classification des sources radioactives](#) [2], décrit la méthode pour établir les seuils aux fins du *Code de conduite*.

Ces exigences réglementaires s'appliquent uniquement aux sources scellées. Cependant, il est recommandé d'envisager l'application de mesures de sécurité comparables pour les sources ouvertes ou non scellées afin de déterminer si les mesures de stockage sont adéquates.

Tableau A: Activités correspondant aux seuils des catégories 1, 2 et 3

Radionucléide	Source de catégorie 1		Source de catégorie 2		Source de catégorie 3	
	Térabecquerel (TBq)	Curie (Ci)	Térabecquerel (TBq)	Curie (Ci)	Térabecquerel (TBq)	Curie (Ci)
Américium 241 (²⁴¹ Am)	60	1 600	0,6	16	0,06	1,6
Américium 241 / Béryllium (²⁴¹ Am/Be)	60	1 600	0,6	16	0,06	1,6
Californium 252 (²⁵² Cf)	20	540	0,2	5	0,02	0,5
Césium 137 (¹³⁷ Cs)	100	2 700	1	27	0,1	2,7
Cobalt 60 (⁶⁰ Co)	30	810	0,3	8	0,03	0,8
Curium 244 (²⁴⁴ Cm)	50	1 350	0,5	13	0,05	1,3
Gadolinium 153 (¹⁵³ Gd)	1 000	27 000	10	270	1	27
Iridium 192 (¹⁹² Ir)	80	2 160	0,8	21	0,08	2,1
Plutonium 238 (²³⁸ Pu)	60	1 620	0,6	16	0,06	1,6
Plutonium 239 / Béryllium (²³⁹ Pu/Be)	60	1 620	0,6	16	0,06	1,6
Prométhium 147 (¹⁴⁷ Pm)	40 000	1 080 000	400	10 080	40	1 100
Radium 226 (²²⁶ Ra)	40	1 080	0,4	11	0,04	1,1
Sélénium 75 (⁷⁵ Se)	200	5 400	2	54	0,2	5,4
Strontium 90 (⁹⁰ Sr) / (Yttrium 90 (⁹⁰ Y))	1 000	27 000	10	270	1	27
Thulium 170 (¹⁷⁰ Tm)	20 000	540 000	200	5 400	20	540
Ytterbium 169 (¹⁶⁹ Yb)	300	8 100	3	81	0,3	8,1

Méthode d'attribution des catégories

Pour déterminer la catégorie d'une ou plusieurs sources, on fait le total de l'activité pour toutes les sources rapprochées dans une installation (de stockage ou d'utilisation), et on compare cette valeur aux seuils des différentes catégories. Voici quelques exemples :

- un dispositif médical de téléthérapie avec une source scellée de cobalt 60 produisant jusqu'à 555 TBq est une source de catégorie 1 ($555 > 30$)
- un dispositif homologué de gammagraphie industrielle avec une source scellée d'iridium 192 produisant 2,5 TBq est une source scellée de catégorie 2 ($80 > 2,5 > 0,8$)
- un appareil médical de curiethérapie à haut débit de dose avec une source scellée d'iridium 192 atteignant 0,44 TBq est une source de catégorie 3 ($0,8 > 0,44 > 0,08$)

Aux fins de contrôle de sécurité, on peut cumuler les sources scellées dans un même lieu de stockage (ou d'utilisation) pour déterminer leur catégorie selon les conditions propres à la situation. À cette fin, on additionne les activités des diverses sources scellées, et on détermine la catégorie selon le tableau A. Par exemple, une jauge de niveau industrielle contenant une source scellée de césium-137 de 0,19 TBq est une source de catégorie 3 ($1,0 > 0,19 > 0,1$). Cependant, quand six de ces sources scellées se trouvent en un même endroit autorisé, pour des raisons de sécurité elles peuvent être traitées comme une seule source de catégorie 2 ($6 \times 0,19 = 1,1 > 1,0$).

Le ratio A/D pour un seul radionucléide est l'activité (A) de la source comparée à l'activité qui définit le seuil de danger (D). En ce qui concerne l'accumulation de divers radionucléides, la somme des ratios A/D est utilisée pour déterminer la catégorie finale, tel que décrit dans les documents RS-G-1.9, [Catégorisation des sources radioactives](#) [2] et TECDOC-1344, [Categorization of Radioactive Sources](#) [3]. Si de multiples sources de différentes catégories sont stockées, la catégorie la plus élevée devrait suffire (p. ex., le stockage de sources de catégories 2, 3 et 4 respecterait les exigences de sécurité applicables aux sources de catégorie 2).

3. Mesures de sécurité

3.1 Mesures de sécurité générale

Pendant le stockage, les titulaires de permis doivent élaborer et appliquer des mesures de sécurité techniques et administratives visant à protéger la source radioactive contre l'enlèvement non autorisé (p. ex., le vol ou la perte) ou le sabotage.

Comme l'indique le document [TECDOC-1355](#) de l'AIEA [5], ces mesures doivent intégrer les concepts de sûreté et de sécurité qui comprennent des prescriptions applicables aux mesures de sûreté industrielle, des mesures de radioprotection et une conception appropriée pour établir le niveau de protection nécessaire contre l'enlèvement non autorisé des sources radioactives.

Conseils

Le programme de sécurité devrait comporter des mesures visant à détecter et ralentir les violations de la sécurité et à intervenir le cas échéant (p. ex., dispositifs de détection d'alarme, clôtures, conteneurs de stockage sécurisés, immobilisation des véhicules et des remorques, agents de sécurité).

Le titulaire de permis devrait réaliser et actualiser une évaluation des menaces et des risques afin de déterminer les vulnérabilités des systèmes de protection physique existants conçus pour prévenir la perte, le sabotage, l'utilisation illégale, la possession illégale ou l'enlèvement illégal des sources scellées pendant leur stockage ou leur transport. Cela pourrait inclure :

- l'identification des biens nécessitant une protection
- les menaces crédibles
- les mesures d'atténuation pour réduire au minimum les menaces, risques et vulnérabilités identifiés

L'évaluation des menaces et des risques devrait être examinée annuellement et mise à jour au besoin, en fonction des changements qui ont une incidence sur le niveau de menace.

Le degré de rigueur de l'évaluation des menaces et des risques devrait s'aligner sur l'approche graduelle et être proportionnel à la catégorie et aux risques associés aux sources scellées. Cette évaluation des menaces et des risques peut être incorporée dans les évaluations existantes.

Le tableau B contient des informations sur la façon dont les sous-sections du programme de sécurité devraient s'appliquer aux diverses catégories : 1 (risque élevé), 2 (risque élevé), 3 (risque moyen), et 4 et 5 (risque faible).

Tableau B : Niveaux et objectifs de sécurité

Sous-sections du programme de sécurité	Catégorie 1 – risque élevé	Catégorie 2 – risque élevé	Catégorie 3 – risque moyen	Catégories 4 et 5 – risque faible
Contrôle d'accès	<ul style="list-style-type: none"> • restreindre l'accès aux utilisateurs autorisés seulement • règle des deux personnes (mesure optimale) • les visiteurs, les étudiants et les entrepreneurs doivent être escortés en tout temps par un utilisateur autorisé 	<ul style="list-style-type: none"> • restreindre l'accès aux utilisateurs autorisés seulement • les visiteurs, les étudiants et les entrepreneurs doivent être escortés en tout temps par un utilisateur autorisé 	<ul style="list-style-type: none"> • restreindre l'accès aux utilisateurs autorisés seulement • les visiteurs, les étudiants et les entrepreneurs doivent être escortés en tout temps par un utilisateur autorisé 	<ul style="list-style-type: none"> • la source devrait être protégée contre tout accès et enlèvement non autorisé
Système de détection d'intrusion	<ul style="list-style-type: none"> • doit fournir une détection immédiate et être relié à une salle de commande homologuée ULC et surveillée par un opérateur 24 heures par jour, 7 jours par semaine, ou un mécanisme équivalent (c.-à-d. une surveillance continue par l'opérateur) pour la détection, l'évaluation et la communication avec le personnel d'intervention en cas d'événement touchant la sécurité 			
Périmètre et/ou barrière physique	<ul style="list-style-type: none"> • doivent être protégés par au moins deux barrières physiques (c.-à-d. des murs, des cages, des conteneurs sûrs) pour séparer la source et le personnel non autorisé, et ralentir suffisamment les intrus pour permettre une détection immédiate et l'arrivée du personnel d'intervention avant que l'adversaire ne puisse enlever la source 			
Sécurité de la zone de stockage	<ul style="list-style-type: none"> • enceinte fermée par un cadenas de qualité élevée, un système de verrouillage de haute sécurité ou un système de sécurité équivalent • enceinte munie d'au moins un système de détection d'intrusion ou d'un système équivalent • les conteneurs sûrs doivent pouvoir résister à une attaque perpétrée à l'aide d'outils portatifs 		<ul style="list-style-type: none"> • enceinte fermée par un cadenas de qualité élevée, un système de verrouillage de haute sécurité ou un système de sécurité équivalent • enceinte munie d'au moins un système de détection d'intrusion ou d'un système équivalent 	<ul style="list-style-type: none"> • les sources devraient être conservées dans un conteneur ou un emplacement sûr

Sous-sections du programme de sécurité	Catégorie 1 – risque élevé	Catégorie 2 – risque élevé	Catégorie 3 – risque moyen	Catégories 4 et 5 – risque faible
Protocole d'intervention	<ul style="list-style-type: none"> • protocole d'intervention spécifique et plan d'urgence • contacter la police locale • temps d'intervention effectif • doit comporter une procédure en cas de perte, de vol ou d'acte malveillant visant des sources scellées radioactives 		<ul style="list-style-type: none"> • protocole d'intervention générique et plan d'urgence • doit comporter une procédure en cas de perte, de vol ou d'acte malveillant visant des sources scellées radioactives 	<ul style="list-style-type: none"> • la source devrait être protégée contre tout accès et enlèvement non autorisé
Entretien et essais	<ul style="list-style-type: none"> • l'entretien et les essais doivent être réalisés au moins tous les six mois et des documents écrits doivent être conservés 			
Plan de sécurité de l'installation	<ul style="list-style-type: none"> • examen annuel ou lorsque des changements importants sont apportés à l'installation • classifiée comme renseignement réglementé et/ou sensible et conservé de façon appropriée • communiqué sur la base du besoin de savoir • indique les mesures à prendre en cas de menace accrue 		<ul style="list-style-type: none"> • examen régulier ou lorsque des changements importants sont apportés à l'installation • classifiée comme renseignements réglementés et/ou sensibles et conservés de façon appropriée • communiqué sur la base du besoin de savoir 	<ul style="list-style-type: none"> • pratique de gestion prudente
Vérification de la fiabilité	<ul style="list-style-type: none"> • vérification nominale du casier judiciaire • vérification des références et des emplois précédents et confirmation de scolarité • les conducteurs et les entrepreneurs (c.-à-d. les transporteurs) avec un accès sans escorte aux sources radioactives doivent faire l'objet d'une telle vérification 		<ul style="list-style-type: none"> • vérification des références et des emplois précédents et confirmation de scolarité • vérification nominale du casier judiciaire 	<ul style="list-style-type: none"> • vérification des références et des emplois précédents et confirmation de scolarité • vérification nominale du casier judiciaire (pratique de gestion prudente)
Sécurité de l'information	<ul style="list-style-type: none"> • tous les renseignements réglementés doivent être protégés et partagés sur la base du besoin de savoir 			

Sous-sections du programme de sécurité	Catégorie 1 – risque élevé	Catégorie 2 – risque élevé	Catégorie 3 – risque moyen	Catégories 4 et 5 – risque faible
Programme de sensibilisation à la sécurité	<ul style="list-style-type: none"> tous les utilisateurs autorisés, y compris les employés qui transportent des sources radioactives, doivent suivre une formation de sensibilisation à la sécurité sur une base régulière 			
Sécurité des véhicules	<ul style="list-style-type: none"> le véhicule doit être muni d'un système antivol ou d'un système coupe-moteur et d'un système de détection d'intrusion ou de systèmes équivalents le véhicule doit être muni d'au moins deux barrières techniques pour empêcher l'enlèvement non autorisé de la source ou de l'appareil radioactif l'accès doit être limité aux seuls utilisateurs autorisés GPS ou système de suivi les conducteurs doivent être munis d'un moyen de communication en cas d'urgence règle des deux personnes (mesure optimale) les conducteurs doivent faire l'objet d'une vérification de fiabilité 		<ul style="list-style-type: none"> le véhicule doit être muni d'un système antivol et d'un système de détection d'intrusion ou de systèmes équivalents le véhicule doit être muni d'au moins deux barrières techniques pour empêcher l'enlèvement non autorisé 	<ul style="list-style-type: none"> la source devrait être protégée contre tout accès et enlèvement non autorisé
Plan de sécurité du transport	<ul style="list-style-type: none"> on doit élaborer un plan spécifique de sécurité du transport et le soumettre à la CCSN pour examen et approbation 	<ul style="list-style-type: none"> on doit élaborer un plan générique de sécurité du transport 	<ul style="list-style-type: none"> pratique de gestion prudente 	<ul style="list-style-type: none"> la source devrait être protégée contre tout accès et enlèvement non autorisé

3.2 Mesures de sécurité techniques

Les mesures de sécurité techniques pour les sources, les installations ou les appareils radioactifs doivent comprendre des mesures matérielles pour :

- empêcher le personnel non autorisé d'accéder à ces sources
- assurer la protection contre un acte ou une tentative d'enlèvement non autorisé
- assurer la protection contre un acte ou une tentative de sabotage

Les mesures de sécurité techniques doivent également inclure du matériel ou des systèmes de sécurité conçus selon le principe de défense en profondeur et les fonctions « détection, ralentissement et intervention » d'un système de protection physique.

La présente section décrit les exigences de sécurité pour les mesures suivantes :

- contrôle d'accès
- détection des accès non autorisés
- matériel de verrouillage et contrôle des clés
- barrières physiques (conteneurs sûrs, enceintes sûres)
- protocoles d'intervention en cas d'alarme
- inspection, entretien et essai de l'équipement de sécurité physique
- agents de sécurité

Pour chacun des domaines indiqués ci-dessus, le titulaire de permis doit définir les mesures de sécurité convenant au niveau de risque présenté par les sources scellées. De plus amples détails figurent aux sections 3.2.2 à 3.2.8.

Conformément aux alinéas 3 (1) g) et 3 (1) h) du [Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires](#), le titulaire de permis doit inclure, dans sa demande de permis, des détails relatifs à la sécurité physique les mesures proposées pour le contrôle d'accès, les barrières physiques, la détection des accès non autorisés, l'entretien et l'essai de l'équipement de sécurité physique.

3.2.1 Contrôle d'accès

Le titulaire de permis doit mettre en œuvre des mesures de contrôle de l'accès (p. ex., lecteurs de cartes d'accès, systèmes d'identification du personnel, serrures manuelles ou électroniques) ou engager des agents de sécurité pour s'assurer en tout temps que seules les personnes autorisées ont accès aux zones de stockage contenant des sources scellées.

Les visiteurs, le personnel d'entretien du bâtiment, les étudiants, les entrepreneurs et les compagnies d'entretien qui ont besoin d'accéder au lieu de stockage des sources scellées doivent être accompagnés en tout temps s'ils ne disposent pas d'une vérification de fiabilité donnant accès au site approuvée par le titulaire de permis.

Conseils

Pour contrôler l'accès aux sources scellées, le titulaire de permis devrait envisager les mesures suivantes en fonction d'une approche graduelle :

- vérifier et tenir à jour les dossiers de tous les employés ayant accès aux zones de stockage sûr, au moyen d'un registre ou d'un système de contrôle d'accès ayant des capacités de suivi
- mettre en œuvre des mesures efficaces de contrôle d'accès comme des dispositifs de verrouillage manuels, des cadenas, des lecteurs de carte d'accès, des dispositifs et systèmes biométriques ou des points d'entrée « contrôlés »
- s'assurer que le système de contrôle d'accès permet de prévenir les pratiques inacceptables, p. ex., pour éviter qu'une personne ne passe sa carte d'accès à une autre personne, ou encore qu'une personne en talonne une autre pour ne pas être contrôlée
- attribuer des numéros d'identification personnelle (NIP) qui seront utilisés, le cas échéant, avec un système de contrôle d'accès
- supprimer les droits d'accès des personnes dès qu'elles n'ont plus besoin de cet accès
- restreindre les droits d'accès au système de gestion et aux logiciels de contrôle d'accès, pour éviter les interférences non autorisées avec la base de données du système (piratage, sabotage des logiciels)
- installer un avertisseur d'urgence près de la zone de stockage des sources, afin d'aviser la société de surveillance des alarmes ou le personnel d'intervention
- installer un système d'alarme locale qui se déclenche à proximité de la zone de stockage, pour alerter le personnel à proximité en cas d'intrusion ou de problème dans la zone de stockage

Escorter une personne en tout temps signifie qu'il faut maintenir un contact visuel constant sur cette personne.

3.2.2 Détection des accès non autorisés

Le titulaire de permis doit mettre en œuvre des mesures permettant une détection rapide des actes ou des tentatives d'accès non autorisé, tel que :

- l'observation visuelle
- l'évaluation des alarmes vidéo
- des dispositifs de détection
- des registres comptables, des sceaux ou d'autres dispositifs de détection d'altération, y compris des processus de surveillance

Veuillez noter que dans le cas des sources mobiles en utilisation, la surveillance visuelle continue par le personnel de l'exploitant, muni de liaisons de communication appropriées, peut remplacer l'utilisation d'une ou deux barrières.

Si on emploie un système de détection d'intrusion, il doit :

- détecter immédiatement toute intrusion non autorisée dans la zone de stockage des sources scellées
- détecter immédiatement toute altération pouvant provoquer la défaillance ou l'arrêt des composants du système d'alarme
- dès qu'une intrusion est détectée, déclencher un signal d'alarme continu qui est à la fois audible et visible dans les locaux du titulaire de permis et/ou une station de surveillance approuvée, au moyen d'une liaison de communication supervisée
- assurer une alimentation sans coupure, vérifiée régulièrement, pour assurer une exploitabilité continue du système de détection de sécurité

Conseils

Pour détecter les accès non autorisés, les défaillances ou les altérations, le système d'alarme devrait :

- s'activer dès la détection d'un acte d'intrusion ou d'altération
- continuer à produire une alarme jusqu'à ce que des mesures soient prises par une personne autorisée
- utiliser plus d'un capteur ou d'un type de capteur afin de fournir une fonction de redondance
- inclure des zones de détection qui se chevauchent
- utiliser des liaisons de communication supervisées dédiées qui sont continuellement surveillées
- avoir des zones d'alarme dédiées pour chaque aire de stockage
- avoir un taux faible de déclenchement intempestif ou de fausses alarmes avec une probabilité élevée de détection

Le titulaire de permis qui confie la surveillance des alarmes à une entreprise tierce devrait s'assurer que l'entreprise de surveillance est homologuée par les Laboratoires des assureurs (UL) ou les Laboratoires des assureurs du Canada (ULC) ou par un autre organisme d'homologation jugé acceptable par le personnel de la CCSN.

De plus, le titulaire de permis devrait :

- s'assurer que les dispositifs de surveillance d'alarme et les batteries de secours (p. ex., le panneau électronique ou la boîte de jonction) sont protégés contre toute altération par des personnes non autorisées
- s'assurer que le clavier est installé dans un endroit sûr, pour empêcher toute altération
- utiliser des zones d'alarme dédiées dans la zone de stockage (distinctes de toutes les autres zones d'alarme) et limiter l'accès aux utilisateurs autorisés seulement
- maintenir une piste de vérification pour enregistrer la cause de toutes les alarmes
- s'assurer qu'un effectif suffisant est présent en tout temps au poste de surveillance des alarmes

Prenons l'exemple d'une société de gammagraphie qui possède un entrepôt muni d'un système d'alarme. Deux zones sont prévues : une pour l'entrepôt et une deuxième zone intérieure pour le stockage. Pendant la journée, le système d'alarme principal de l'entrepôt est désactivé, mais le système de sécurité de la zone de stockage reste activé et fonctionne indépendamment du système principal.

3.2.3 Matériel de verrouillage et contrôle des clés

L'utilisation des cartes d'accès, des clés de porte ou des serrures qui contrôlent l'accès aux zones de stockage doit être limité au personnel autorisé par le titulaire de permis.

Ce dernier doit conserver dans ses dossiers toutes les autorisations de contrôle d'accès, y compris pour les dispositifs de verrouillage (électroniques ou manuels). Dans ces dossiers doivent figurer les noms des personnes à qui les dispositifs de verrouillage ou les combinaisons ont été remis, ainsi que la date de délivrance.

Le titulaire de permis doit établir et maintenir des procédures écrites comprenant des mesures pour délivrer, réparer ou remplacer toute clé, carte d'accès, combinaison ou tout dispositif de verrouillage qui est défectueux, perdu, volé, illégalement transféré ou compromis d'une manière ou d'une autre.

Conseils

Si l'on utilise des clés, le titulaire de permis devrait mettre en œuvre une politique de contrôle des clés pour :

- limiter le nombre de personnes ayant des clés
- limiter le nombre de passe-partout
- interdire aux employés de copier les clés
- utiliser une clé brevetée ou une rainure de clé unique pour empêcher la copie non autorisée des clés
- inclure une disposition obligeant les employés à rapporter les clés lorsque l'accès n'est plus nécessaire
- s'assurer que les ébauches de clés sont placées en lieu sûr

Aux fins de gestion des clés, le titulaire de permis devrait :

- effectuer une vérification régulière de l'inventaire des clés et des détenteurs de clés
- noter les modifications et les ajouts à l'inventaire des clés et des détenteurs de clés dans les dossiers appropriés
- maintenir la responsabilité pour toutes les clés qui ont été émises ainsi que pour les clés perdues ou volées

L'emploi de serrures à combinaisons ou de serrures sans clé avec code chiffré n'est pas recommandé.

Si l'on utilise des clés et des serrures conventionnelles, elles doivent être de qualité élevée ou faire partie des serrures de haute sécurité. Il serait bon d'instaurer des procédures de gestion des clés pour empêcher tout accès non autorisé ou toute compromission. Les serrures devraient être de type à arceau escamoté pour empêcher que l'on coupe la serrure.

3.2.4 Barrières physiques

Pour les sources scellées dont l'activité est inférieure aux seuils mentionnés pour la catégorie 3 dans le tableau A, le titulaire de permis doit stocker les sources dans des conteneurs sûrs, comme il est décrit à la section 3.2.5.1.1.

Pour les sources scellées dont l'activité est égale ou supérieure aux seuils indiqués pour les catégories 1, 2 ou 3 dans le tableau A, le titulaire de permis doit mettre en œuvre au moins deux barrières physiques différentes qui empêchent tout accès non autorisé aux sources scellées stockées et qui ralentissent suffisamment les intrus pour permettre au personnel d'intervention d'agir.

Les barrières physiques doivent être une combinaison de conteneurs sûrs ou d'enceintes sûres. Voici quelques exemples :

- un titulaire de permis qui stocke une source scellée dans un coffre verrouillé peut placer celui-ci dans une pièce fermée, et doit fixer le conteneur en place (au sol, au mur ou sur un véhicule)
- une autre option serait de placer le coffre dans une cage métallique verrouillée ou une autre enceinte appropriée
- le périmètre à accès contrôlé établi par le titulaire de permis peut constituer la première enceinte sûre et renfermer un conteneur secondaire sûr à l'intérieur du bâtiment, les deux étant pourvus d'un contrôle d'accès

Veillez noter que pour une source mobile en utilisation, il n'est pas toujours possible d'appliquer les mesures de sécurité prescrites ci-dessus. Le cas échéant, des mesures compensatoires doivent être appliquées pour assurer d'autres formes de protection (p. ex., une supervision étroite combinée à un moyen de communication approprié).

Veillez noter que les sources scellées stockées dans des piscines peuvent avoir des caractéristiques de sûreté inhérentes à leur conception qui pourraient se substituer à un ou aux deux niveaux de barrière physique.

Conteneurs sûrs

Les conteneurs sûrs comprennent les classeurs sécurisés, les boîtes métalliques, les coffres forts, les chambres fortes et les cages grillagées. Pour qu'un conteneur soit jugé sûr, il doit être :

- fixé solidement en place
- résistant aux attaques physiques perpétrées à l'aide d'outils portatifs
- muni d'une clé ou d'un cadenas à combinaison ou d'une serrure similaire pouvant résister à une attaque subreptice ou forcée à l'aide d'outils portatifs
- si on utilise une cage en treillis métallique, celui-ci doit être un treillis déployé d'un calibre d'au moins 10 [6]

Veillez noter que les sources scellées stockées dans des conteneurs pesant plus de 500 kg peuvent être considérés comme étant sûres en raison du poids et de la robustesse des conteneurs. Des structures ou conteneurs équivalents ayant un niveau de sécurité comparable peuvent être acceptables.

Enceintes sûres

Ces enceintes comprennent les pièces, les bâtiments ou les cages qui peuvent être sécurisés. Une enceinte est jugée sûre si tous les composants extérieurs (p. ex., les murs, les portes et les fenêtres) sont résistants aux attaques physiques perpétrées à l'aide d'outils portatifs et si les points d'accès et de sortie sont munis de dispositifs de contrôle d'accès, ou bien si l'accès est contrôlé par des agents de sécurité.

Les fenêtres qui permettent d'accéder aux zones intérieures à proximité des sources doivent être pourvues de barreaux (l'écart entre ceux-ci doit être inférieur à 15 cm), de grillage métallique, de treillis en métal déployé ou être pourvues d'un film ou d'un vitrage de sécurité homologué UL ou ULC. Le matériel de sécurité fixé aux fenêtres doit être apposé à l'intérieur pour éviter toute altération, ou être fixé à l'aide de fixations indémontables s'il est installé à l'extérieur.

Les portes qui donnent accès aux zones où les sources radioactives sont utilisées, traitées ou stockées doivent être sécurisées lorsqu'elles sont laissées sans surveillance. Les portes doivent être à âme solide revêtue de bois ou de métal et installées dans un cadre renforcé fait d'un matériau équivalent. Les portes doivent être maintenues en bon état et être pourvues de charnières à gonds indémontables si les charnières sont montées à l'extérieur. Toutes les portes ou les passages de grande taille doivent être pourvus de vitrage ou de barreaux de sécurité, de grillages métalliques ou l'équivalent. Les grillages doivent être fixés en place à l'aide de fixations indémontables.

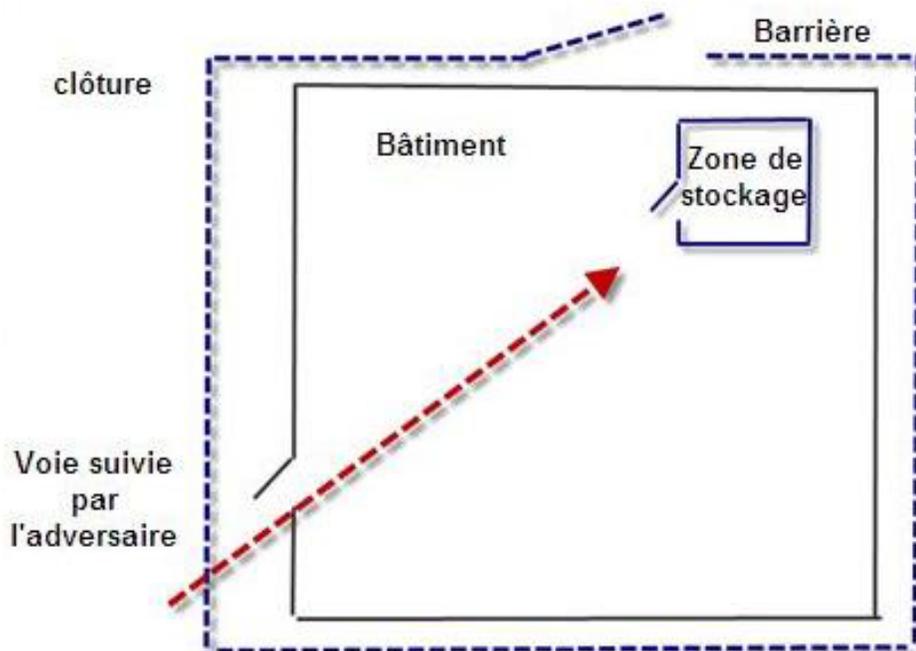
Si des sources radioactives sont utilisées ou stockées près d'explosifs, une séparation minimale de trois mètres doit être maintenue entre les sources radioactives et toutes les matières explosives, conformément aux exigences de la section 13 des *Lignes directrices pour les installations d'assemblage des perforateurs à charge creuse* [7].

Conseils

Les barrières classiques comme les clôtures à mailles losangées, les portes verrouillées, les fenêtres grillagées, les murs de maçonnerie et les voûtes sont couramment utilisées pour le stockage des sources radioactives scellées. On doit concevoir les barrières en tenant compte des objectifs de l'adversaire.

Le titulaire de permis doit installer plusieurs barrières physiques pour protéger les sources radioactives. La présence de plusieurs barrières peut obliger un adversaire à apporter divers outils pour vaincre chaque barrière individuelle, ce qui le ralentira dans sa tentative et donnera au personnel d'intervention le temps d'intervenir. Une façon d'appliquer la « défense en profondeur » est d'avoir plusieurs « couches » de barrières différentes afin d'entraver l'avancée de l'adversaire, car il devra employer divers outils et techniques (voir la figure 1).

Figure 1: Voie suivie par un adversaire vers une zone de stockage



Voici quelques exemples de barrières multiples :

- un appareil portable (p. ex., une jauge portative, un appareil d'exposition) entreposé dans une voûte ou un coffre-fort qui est boulonné au plancher et capable de résister aux attaques à l'aide d'outils communs
- un appareil mobile (p. ex., une unité de curiethérapie) qui peut être enchaîné au sol dans la zone de stockage. La chaîne est faite d'un matériau pouvant résister aux attaques à l'aide d'outils communs et est sécurisée par un cadenas de qualité élevée ayant le même niveau de robustesse (p. ex., avec arceau escamoté)
- une porte à âme pleine en bois ou en métal, installée sur des vis indémontables, des charnières à gonds, un protecteur de loquet et un ferme-porte automatique
- une fenêtre pourvue d'un film stratifié résistant aux tentatives de vol, d'un grillage métallique ou de barreaux métalliques installés avec un écart de 15 centimètres ou moins entre les barreaux et avec des vis indémontables

Conseils visant les conteneurs sûrs

Le lieu de stockage ou le conteneur devrait :

- être sécurisé par un mécanisme de verrouillage ou d'autres mesures pour empêcher l'enlèvement non autorisé
- être sécurisé lorsqu'il est laissé sans surveillance
- être muni d'un système d'alarme pour détecter toute entrée ou tout accès non autorisé
- être suffisamment robuste pour résister aux outils communs pouvant servir aux attaques (p. ex., barre à clous, perceuse, chalumeau)

Conseils visant les enceintes sûres

Les ouvertures, comme les fenêtres ou les conduits d'aération, qui pourraient fournir un accès aux enceintes sûres doivent être pourvues de barreaux, de grillage métallique, de treillis en métal déployé, de film ou de vitrage de sécurité homologué UL/ULC. Le matériel de sécurité fixé aux fenêtres doit être apposé à l'intérieur pour éviter toute altération; s'il est fixé à l'extérieur, il doit être installé à l'aide d'ancrages indémontables.

Les portes qui donnent accès aux zones où les substances nucléaires et les appareils à rayonnement sont utilisés, traités ou stockés devraient être sécurisées lorsqu'elles sont laissées sans surveillance. Les portes devraient être à âme solide revêtue de bois ou de métal et installées dans un cadre renforcé fait d'un matériau équivalent. Les portes devraient être en bon état. Si la porte est pourvue de charnières montées du côté exposé, les charnières devraient être à gonds indémontables. Tous les vitrages de porte ou les passages de grande taille (grillages) devraient être pourvus de vitrage ou de barreaux de sécurité, de grillages métalliques ou l'équivalent. Les grillages devraient être fixés en place à l'aide d'ancres indémontables.

Si une surveillance visuelle continue est assurée par un opérateur, celui-ci doit être muni d'un moyen de communication (p. ex., téléphone cellulaire ou radio) et connaître les protocoles d'intervention pour communiquer rapidement avec le personnel d'intervention en cas d'accès ou d'enlèvement non autorisé.

Si on utilise des claviers pour armer et désarmer un système de détection d'intrusion, l'appareil et sa boîte de jonction électrique devraient être installés dans une zone sûre afin de réduire les risques d'altération.

Pour assurer l'alimentation continue du système de détection et de surveillance des alarmes et maintenir une capacité de détection en cas de perte de l'alimentation électrique primaire. Il est conseillé que le titulaire de permis envisage d'installer une source d'alimentation auxiliaire de secours ou l'équivalent pour maintenir une capacité de détection en continu.

3.2.5 Protocole d'intervention en cas d'alarme

Le titulaire de permis doit répondre immédiatement à tout acte ou tentative de vol, détournement ou sabotage de matières ou d'appareils radioactifs.

Le titulaire de permis doit élaborer et maintenir un protocole documenté d'intervention en cas d'alarme afin de consigner la cause et le traitement des alarmes. Le protocole doit comprendre le rôle et les responsabilités du personnel d'intervention d'urgence du titulaire de permis et de la force d'intervention hors site, et celui-ci doit être documenté dans un plan d'urgence ou un document équivalent.

Le titulaire de permis doit signaler à l'organisme local d'application de la loi la présence de sources scellées, et leur proposer une visite de familiarisation du site. Il doit aussi rédiger et conserver des ententes écrites avec les intervenants d'urgence hors site, et les mettre à jour annuellement ou lorsque des modifications à la conception ou à l'exploitation des installations affectent la vulnérabilité potentielle des sources. Des ententes écrites ne sont pas requises pour les chantiers temporaires.

Conseils

Le titulaire de permis devrait élaborer et maintenir un protocole d'intervention en cas d'alarme documenté qui comprend :

- les procédures d'intervention en cas de vol, perte ou sabotage d'une source radioactive scellée
- le rôle et les responsabilités du personnel du titulaire de permis
- les moyens de communication avec la police et les autorités locales responsables
- les rapports d'incidents et les notifications
- le signalement immédiat de toute source récupérée

Afin de faciliter les accords avec les autorités policières locales ou provinciales ou les accords d'aide mutuelle avec d'autres sites, le titulaire de permis devrait envisager la possibilité de mettre par écrit ces accords, p. ex., sous forme de protocoles d'entente. Ces ententes écrites doivent indiquer en détail les interactions entre les gardiens du site ou le personnel sur place et les agences.

3.2.6 Inspection, entretien et essai de l'équipement de sécurité

Le titulaire de permis doit élaborer et appliquer des procédures écrites pour l'essai de l'équipement de sécurité physique et un calendrier d'entretien et d'essais périodiques conformément aux spécifications du fabricant. Les essais de l'équipement de sécurité, y compris les dispositifs de détection d'intrusion, doivent être effectués au moins tous les six mois. Le titulaire de permis doit démontrer que les essais des systèmes d'alarme ont été réalisés. Les procédures d'entretien préventif doivent inclure des mesures pour remplacer les équipements et appareils défectueux dans les meilleurs délais.

Conseils

Tous les dispositifs de détection doivent être installés, exploités et entretenus conformément aux spécifications des fabricants et aux procédures du titulaire du permis. Celui-ci doit régulièrement faire l'essai des dispositifs de détection afin d'assurer leur fiabilité et de tenir à jour les registres.

Les titulaires de permis devraient assurer la fiabilité grâce à un programme d'entretien préventif qui permet de dépister les défaillances des dispositifs de détection. Lorsque l'appareil est hors service pour réparation ou remplacement, on devrait prévoir des mesures compensatoires.

3.2.7 Agents de sécurité

Si le titulaire de permis utilise un service de sécurité, il doit élaborer et tenir à jour des procédures et des instructions écrites spécifiques à ce qui suit :

- des mesures pour contrôler l'accès à la zone autorisée
- des patrouilles de surveillance à pied et en véhicule
- l'évaluation des alarmes et les mesures d'intervention
- l'arrestation et la détention des intrus non armés

- la dénonciation des activités suspectes à l'organisme local d'application de la loi, y compris les intrus armés
- le fonctionnement de l'équipement de sécurité
- la formation en sécurité relative aux tâches assignées

Conseils

Les agents de sécurité devraient être correctement équipés et formés. On aurait avantage à établir un programme de formation formel expressément pour les agents de sécurité. Le programme de formation devrait comprendre les éléments suivants :

- les exigences des règlements provinciaux ou territoriaux, le cas échéant
- la législation et les autorités pertinentes
- la connaissance du site
- les rôles, les responsabilités et les fonctions
- les procédures d'urgence en radioprotection et les protocoles d'intervention
- les techniques des premiers soins

Les agents de sécurité devraient faire l'objet d'une vérification dans le cadre du programme de fiabilité (voir section 3.3.3) et ils devraient détenir un permis ou un certificat valide reconnu par la province ou le territoire.

Le titulaire de permis devrait envisager de réaliser des exercices et des manœuvres sur une base régulière afin de valider l'état de préparation de la force d'intervention sur le site.

En ce qui concerne les agents de sécurité, le titulaire de permis devrait établir et maintenir une politique globale de formation et des programmes de formation initiale et continue afin d'assurer les qualifications et les compétences à long terme requises pour effectuer le travail, ainsi que des objectifs de formation qui reconnaissent le rôle crucial de la sûreté et de la sécurité.

3.3 Mesures de sécurité administratives

Les mesures de sécurité administratives soutiennent les mesures techniques, et elles doivent comprendre des programmes, plans, politiques, procédures, instructions et pratiques que le titulaire de permis met en œuvre pour sécuriser les matières radioactives autorisées contre leur enlèvement non autorisé ou leur sabotage.

Ces mesures portent entre autres sur les éléments suivants :

- le plan de sécurité du site
- le programme de sensibilisation à la sécurité
- la fiabilité du personnel
- la protection des renseignements réglementés et sensibles
- le contrôle de l'inventaire
- les procédures de contrôle de l'accès

3.3.1 Plan de sécurité du site

Pour les sources de catégorie 1, 2 et 3, les mesures techniques et administratives doivent être documentées par le titulaire de permis dans un plan de sécurité du site, dûment désignés comme des renseignements réglementés conformément aux articles 21 à 23 du [Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires](#). Le titulaire de permis doit examiner le plan de sécurité du site au moins une fois par an, et le mettre à jour en fonction des modifications apportées aux

mesures de sécurité physiques ou opérationnelles ou encore y incorporer toute modification apportée à l'installation autorisée.

Conseils

Pour plus d'information sur le plan de sécurité du site et pour obtenir un modèle de plan de sécurité, veuillez vous référer à l'annexe A Exemple de plan de sécurité du site.

3.3.2 Programme de sensibilisation à la sécurité

Toutes les personnes ayant un accès autorisé aux sources scellées ou aux renseignements réglementés dans les locaux du titulaire de permis (y compris les compagnies d'entretien, les entrepreneurs et le personnel d'entretien des bâtiments) doivent être mises au courant des politiques, protocoles et pratiques de sécurité de l'installation. Le titulaire de permis doit conserver des documents sur la formation sur la sécurité reçue par chaque travailleur, conformément à l'alinéa 36(1)d) et au paragraphe 36(2) du [Règlement sur les substances nucléaires et les appareils à rayonnement](#). Le titulaire de permis documentera et examinera le programme de sensibilisation à la sécurité au moins une fois par an. Il doit mettre en œuvre un processus visant à s'assurer que les nouveaux employés reçoivent une formation de sensibilisation à la sécurité, et des cours de mise à jour des connaissances doivent être offerts aux employés en poste sur une base régulière.

Conseils

La sensibilisation à la sécurité devrait comprendre des instructions sur les pratiques et les procédures de sécurité visant à protéger les sources scellées et les renseignements réglementés, ainsi que sur la façon de rapporter les événements suspects ou les incidents de sécurité (y compris pendant le transport).

Au minimum, le programme de sensibilisation devrait :

- faire en sorte que les employés comprennent leurs rôles et responsabilités en matière de sécurité
- faire en sorte que le personnel est formé pour reconnaître et signaler toute activité suspecte, par exemple :
 - l'utilisation d'une fausse identité
 - les personnes présentant un comportement suspect
 - les personnes provoquant une alarme sans autorisation
 - le matériel ou les uniformes perdus ou volés dans l'organisation
 - les comportements dangereux au travail
- assurer la protection des renseignements réglementés et sensibles
- comporter une formation sur les mesures permettant de déceler les activités suspectes ou des changements dans le comportement du personnel ou des entrepreneurs

Pour le programme de sensibilisation à la sécurité, le titulaire de permis devrait établir et maintenir une politique globale de formation et des programmes de formation initiale et continue afin d'assurer les qualifications et les compétences à long terme requises pour effectuer le travail, ainsi que des objectifs de formation qui reconnaissent le rôle crucial de la sûreté et de la sécurité.

Pour plus d'informations sur l'établissement d'une culture de sécurité au sein de l'organisation, prière de consulter le document [Nuclear Security Culture](#) de l'AIEA, section 3.3 [8].

3.3.3 Fiabilité des personnes

Le titulaire de permis doit vérifier la fiabilité de toutes les personnes qui ont besoin d'accéder aux sources scellées dans les locaux du titulaire de permis ou aux renseignements réglementés/sensibles [9], y compris le personnel des compagnies d'entretien, des entrepreneurs et des services d'entretien des bâtiments qui nécessite un accès sans escorte. Les membres du personnel qui doivent accéder aux matières et appareils radioactifs ou aux renseignements réglementés/sensibles pour effectuer leur travail, mais qui ne sont pas approuvés par le titulaire de permis, doivent être escortés par une personne approuvée. La nature et l'exhaustivité des enquêtes de sécurité sur le personnel [9] doivent être fondées sur la catégorie de la matière radioactive.

Pour les sources de catégorie 1, 2 et 3, le titulaire de permis doit, au minimum, vérifier les renseignements suivants :

- a. confirmer l'identité de la personne d'après des documents originaux fiables tels que le passeport ou une combinaison d'autres documents originaux avec photo d'identité (p. ex., permis de conduire, carte santé ou acte de naissance)
- b. un document émanant du Centre d'information de la police canadienne ou des services policiers, indiquant le résultat d'une vérification nominale du casier judiciaire (VNCJ) de la personne
- c. les antécédents d'emploi de l'individu, y compris une confirmation de scolarité et de ses qualifications professionnelles, à moins que la personne ne soit employée depuis plus de cinq ans à l'installation
- d. si les antécédents personnels d'une personne ne peuvent être établis pour au moins les cinq dernières années, des informations relatives à sa fiabilité, y compris, le cas échéant, une VNCJ dans chaque pays où la personne a résidé pendant une ou plusieurs années au cours des cinq dernières années

La vérification de la fiabilité doit être mise à jour régulièrement, au moins tous les cinq ans.

Le titulaire de permis doit conserver la documentation sur la fiabilité d'une personne pendant un an après l'expiration du permis, conformément au paragraphe 28(1) du [Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires](#). Le titulaire de permis doit autoriser la CCSN à accéder aux documents sur la fiabilité, aux fins d'examen, d'inspection ou de vérification.

Solution de rechange à la vérification nominale du casier judiciaire

Si un individu détient l'un des documents ou permis suivants, il peut être exempté de la VNCJ, car ces documents sont considérés comme des équivalents :

- une lettre d'enquête de sécurité délivrée par la Division de la réglementation des explosifs de Ressources naturelles Canada (NRCan)
- une carte Expéditions rapides et sécuritaires (EXPRES) délivrée par l'Agence des services frontaliers du Canada (ASFC)
- une carte NEXUS délivrée par l'ASFC
- un permis de possession et d'acquisition d'armes à feu (PAL) délivré en vertu de la [Loi sur les armes à feu](#), L.C. 1995, ch. 39
- un permis général délivré en vertu de la *Loi sur les explosifs* du Québec, L.R.Q. ch. E-22
- une évaluation de sécurité effectuée en vertu du Programme des marchandises contrôlées administré par la Direction des marchandises contrôlées de Travaux publics et Services gouvernementaux Canada

Lorsqu'un individu fournit la preuve valide de l'un de ces documents ou permis, le titulaire de permis/employeur peut accorder un accès sans escorte aux sources scellées à risque élevé sans devoir procéder à une VNCJ.

Conseils

Le programme de vérification de la fiabilité doit s'assurer que les personnes qui ont accès sans escorte aux sources scellées radioactives à haut risque sont fiables et dignes de confiance et ne présentent pas un risque déraisonnable pour la santé et la sécurité des personnes ni la sécurité de l'installation. Le titulaire de permis devrait conserver des copies de tous les documents fournis par les candidats et s'assurer qu'il s'agit bien d'originaux. Le programme de vérification de la fiabilité devrait être revu sur une base régulière.

Le programme de vérification de la fiabilité devrait s'appliquer aux personnes suivantes :

- les personnes ayant un accès sans escorte aux sources de catégorie 1, 2 et 3
- les conducteurs de véhicules et les personnes accompagnant le transport des sources de catégorie 1
- toute personne dont les tâches assignées leur donnent accès aux renseignements réglementés et/ou sensibles ou lui permettent de manipuler des sources de catégorie 1 (y compris les agents de sécurité sur le site)

Le programme de vérification de la fiabilité identifie les actions passées afin d'aider à déterminer la réputation passée et actuelle d'un individu pour fournir l'assurance raisonnable de la fiabilité future de cet individu. Certains indicateurs que le titulaire de permis pourrait prendre en considération lors de sa vérification de la fiabilité incluent ce qui suit :

- condamnation pour crime grave au cours des cinq dernières années (meurtre, tentative de meurtre ou acte criminel, y compris la violence)
- comportement perturbé ou dangereux en raison de désordres psychologiques ou autres
- inconduite qui justifie une enquête criminelle ou qui se traduit par une arrestation ou une condamnation
- indication de comportement trompeur ou délinquant
- tentative ou menace de destruction de la vie ou de la propriété
- utilisation, abus ou distribution illégale de drogues
- problèmes de consommation d'alcool
- incapacité à suivre des directives de travail
- hostilité ou agressivité envers ses collègues ou l'autorité
- colère non contrôlée
- violation des procédures de sûreté ou de sécurité

Veillez prendre note que ces indicateurs ne sont pas exhaustifs et n'ont pas pour but de constituer des facteurs de disqualification. Le titulaire de permis devrait prendre en compte les circonstances atténuantes. Pour obtenir de l'orientation supplémentaire, veuillez consulter l'annexe B où l'on retrouve un diagramme des étapes à suivre pour évaluer le casier juridique d'une personne.

Dans les cas où :

- il existe des lacunes dans la documentation ou les résultats de la VNCJ affichent « dossier trouvé » ou « incomplet », le titulaire de permis devrait en informer le demandeur et s'assurer que l'information est complète et exacte

- il existe des lacunes dans l'historique de l'individu (résidence ou emploi), le titulaire de permis devrait communiquer avec le demandeur pour obtenir toute l'information nécessaire et rencontrer le demandeur pour clarifier les préoccupations
- il n'est pas possible d'obtenir des renseignements sur les antécédents qui couvrent les cinq dernières années ou si des renseignements hautement défavorables sont mis à jour pendant le processus de vérification de la fiabilité, le titulaire de permis devrait aviser l'individu en personne et lui donner l'occasion de fournir des précisions ou des explications
- il existe des condamnations susceptibles de poursuite en justice, le titulaire de permis devrait réaliser une entrevue de sécurité :
 - les critères utilisés pour décider si une entrevue de sécurité est nécessaire devraient inclure l'évaluation du risque pour la sécurité du site ou des sources radioactives à risque élevé
 - la décision d'accorder, de refuser ou de révoquer un accès sans escorte aux matières nucléaire revient au titulaire de permis; cette décision devrait être appuyée par une politique de gestion qui comprend un processus décisionnel tenant compte du risque
- des renseignements de la VNCJ sont non disponibles ou incomplets ou qu'il existe une condamnation susceptible de poursuite en justice, les empreintes digitales devraient être vérifiées par un service policier (qui a compétence là où réside la personne) ou par une tierce partie de confiance

Vous trouverez des renseignements supplémentaires sur les pratiques de vérification du personnel dans la [Politique sur la sécurité du gouvernement](#), du Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada [9].

3.3.4 Protection des renseignements réglementés et/ou sensibles

Le titulaire de permis doit fournir des mesures de protection pour contrôler l'accès aux renseignements réglementés, conformément aux articles 21 à 23 du [Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires](#), et pour prévenir la perte, l'utilisation illégale, la possession illégale ou l'enlèvement illégal de ces renseignements réglementés. Cette information doit être gérée sur la base du « besoin de savoir ».

Conseils

Les « renseignements réglementés » sont définis à l'article 21 du [Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires](#) (voir le glossaire).

Les renseignements suivants sont considérés comme exemples de renseignements réglementés :

- le plan de la sécurité des installations, la correspondance relative à la sécurité, les mesures d'intervention, les plans d'urgence et le plan de sécurité du transport, le cas échéant
- l'emplacement précis et l'inventaire des sources, les schémas d'installation et les systèmes de sécurité, y compris les essais de performance
- l'évaluation des menaces et des risques et l'évaluation de la vulnérabilité

Les renseignements réglementés et confidentiels devraient être :

- protégés contre la divulgation non autorisée et être sécurisés lorsqu'ils sont laissés sans surveillance
- divulgués seulement à des personnes qui ont un « besoin de savoir » pour réaliser les tâches qui leur sont assignées
- entreposés de manière à prévenir leur enlèvement ou leur vol

Les documents de nature très délicate devraient être conservés sur un support électronique (disquette, CD-ROM ou clé USB) ou sur format papier, dans un lieu sûr accessible seulement aux personnes ayant un « besoin de savoir ». Ces renseignements ne doivent pas être stockés sur un réseau ouvert ou partagé sans protection adéquate.

Le titulaire de permis devrait procéder comme suit à l'égard des renseignements réglementés et/ou sensibles :

- utiliser des périphériques de stockage « portables » (p. ex., ordinateur, disque dur externe, clé USB) qui sont amovibles et sécurisables
- utiliser des périphériques de stockage « protégés » par des mots de passe ou le cryptage et qui sont uniquement accessibles aux utilisateurs autorisés à l'aide de protocoles de cybersécurité approuvés
- protéger la confidentialité, la disponibilité et l'intégrité des renseignements ou des documents contenant des renseignements réglementés

Pour le transport et la transmission des renseignements réglementés et/ou sensibles :

- chaque page du document devrait porter dans le coin droit supérieur la mention de sécurité en gras et en lettres majuscules (c.-à-d. « **RENSEIGNEMENTS RÉGLEMENTÉS** »)
- le document et la correspondance connexe peuvent être transmis à la CCSN par courrier, messagerie, ou « télécopie sécurisée »
- la transmission électronique (p. ex., courriel) de ces renseignements est acceptable uniquement s'ils sont cryptés à l'aide de technologies appropriées

Les renseignements réglementés et les documents contenant des informations sensibles qui sont obsolètes ou ne sont plus pertinents devraient être déchetés ou détruits conformément à leur cote.

3.3.5 Contrôle de l'inventaire

Le titulaire de permis doit effectuer un contrôle régulier de l'inventaire pour vérifier que les sources sont en sécurité et n'ont pas été altérées, enlevées sans autorisation, ni fait l'objet d'un accès illégal. Ces contrôles d'inventaire doivent être conformes à l'alinéa 36 (1) a) du [Règlement sur les substances nucléaires et les appareils à rayonnement](#).

Conseils

Le titulaire de permis devrait établir et maintenir une liste des sources scellées sous sa responsabilité. La vérification de l'inventaire peut être intégrée aux mesures de détection. Le contrôle régulier de l'inventaire devrait comprendre des mesures visant à s'assurer que les sources sont présentes et n'ont pas été altérées. Ces mesures pourraient inclure des contrôles physiques permettant de s'assurer que la source est en place, une vérification pendant le déplacement sur le site ou le transfert, l'observation à distance par télévision en circuit fermé, ou encore la vérification des sceaux ou autres dispositifs d'inviolabilité sur les conteneurs et les installations de stockage. Il serait bon d'instaurer un processus afin d'assurer une vérification robuste du contrôle de l'inventaire.

4. Mesures de sécurité des sources scellées pendant leur transport

4.1 Sécurité des véhicules

Les véhicules transportant des sources de catégorie 1 doivent être équipés :

- d'un dispositif de suivi du véhicule qui en permet la récupération en cas de vol
- d'un avertisseur d'urgence ou d'un appareil équivalent qui est surveillé en continu; le titulaire de permis doit donner des instructions à la station de surveillance des alarmes pour qu'elle alerte la force d'intervention appropriée (p. ex., l'organisme local d'application de la loi)

Les véhicules d'un titulaire de permis transportant des sources de catégorie 1, 2 et 3 doivent être pourvus de dispositifs antivol. Les dispositifs antivol doivent consister en :

- un dispositif permettant de désactiver le véhicule (p. ex., désactiver le démarreur pour empêcher le démarrage du véhicule sans la clé adéquate ou un dispositif de démarrage similaire)
- si le véhicule est laissé sans surveillance, un dispositif qui détecte immédiatement une entrée non autorisée ou une attaque contre le véhicule et qui déclenche une alarme sonore ou visuelle. Si le conducteur du véhicule n'est pas à portée auditive ou visuelle de l'alarme, il doit pouvoir la surveiller à distance

Le conducteur doit pouvoir activer ces dispositifs antivol automatiquement ou manuellement en tout temps lorsque le véhicule contenant le colis est laissé sans surveillance.

Pendant le transport, le colis doit se trouver dans un conteneur sûr dans le véhicule, ou dans un endroit qui est protégé par des mesures de sécurité physique et qui est surveillé en continu quand le colis est laissé sans surveillance.

Pour les sources de catégorie 4 et 5, le titulaire de permis doit mettre en œuvre des pratiques de gestion prudente en utilisant un contrôle d'accès efficace et assurer en tout temps la sécurité des matières et des appareils radioactifs.

Conseils

Si le véhicule d'un titulaire de permis est laissé sans surveillance pendant le transport des sources de catégorie 1, 2 et 3, il est conseillé de disposer d'un moyen pour détecter immédiatement et évaluer un acte ou une tentative de vol ou de détournement de sources scellées, et intervenir. Un système d'alarme est un moyen acceptable. Parmi les dispositifs acceptables de désactivation de véhicule qui fournissent un retardement efficace, mentionnons les serrures d'attelage de remorque, les serrures de roues (« sabots ») ou une méthode pour désactiver le moteur.

Le titulaire de permis devrait prévoir un moyen secondaire pour protéger le véhicule, y compris un mécanisme de sécurisation offrant une résistance comparable aux attaques (p. ex., chaînes, serrures, sceaux).

4.2 Mesures de sécurité des sources scellées pendant leur transport

Comme le titulaire de permis (l'expéditeur) est responsable de la sécurité des sources scellées pendant leur transport, il doit s'assurer que le transporteur autorisé est capable d'en assurer la protection par des mesures de sécurité physique pendant leur transport ou leur stockage en transit.

Comme le stipule le [Règlement sur l'emballage et le transport des substances nucléaires](#), le titulaire de permis doit fournir au transporteur les documents d'expédition appropriés au sujet de la source scellée. Les documents d'expédition doivent comporter une déclaration des mesures à prendre, s'il y a lieu, par le transporteur ainsi qu'une description des mesures de sécurité pour les sources scellées. Lorsque plus d'une catégorie de sources est incluse dans l'expédition, on doit appliquer les mesures pour la catégorie la plus restrictive.

Tous les colis contenant des sources scellées de catégorie 1, 2 ou 3 doivent être protégés contre tout accès non autorisé, le vol ou l'enlèvement non autorisé pendant leur transport et leur stockage temporaire en transit. On doit indiquer au destinataire quand, où et par qui ces emballages sont déplacés, y compris les numéros de suivi et les heures et dates d'arrivée prévues. Le titulaire de permis doit, à titre d'expéditeur, traiter avec un transporteur réputé capable d'assurer le transport sûr des marchandises dangereuses, et il doit prendre les précautions suivantes :

1. Le colis contenant les sources scellées doit être entreposé dans un conteneur sûr. Les colis de plus de 500 kg sont jugés sûrs, car leur poids les rend difficiles à manipuler. Le conteneur sûr ne remplace aucun autre emballage ou étiquetage requis par les règlements existants. Un conteneur sûr doit répondre aux critères suivants :
 - a. il doit être fait d'acier ou de tout autre matériau qui est résistant à une attaque physique perpétrée à l'aide d'outils portatifs
 - b. il doit être pourvu d'une clé, d'un cadenas à combinaison ou d'un dispositif de verrouillage similaire qui est résistant à une attaque perpétrée à l'aide d'outils portatifs
 - c. s'il est transporté par un moyen de transport ouvert (p. ex., arrière ouvert d'une camionnette d'une demi-tonne, camion à plate-forme), il doit être solidement fixé au véhicule pour empêcher son enlèvement non autorisé
 - d. s'il contient une source scellée avec un niveau d'activité inférieur à celui d'une source de catégorie 3 (voir le tableau A), il peut être entreposé dans le coffre verrouillé ou une autre zone de cargaison du véhicule pendant le stockage et le transport
2. Si le conducteur arrête en cours de route, le colis doit être entreposé dans un conteneur sûr dans le véhicule (comme il est décrit au point 1 ci-dessus), ou dans un endroit protégé par des mesures de sécurité physique (comme il est décrit à la section 3).
3. Le conducteur du véhicule doit avoir en tout temps sur sa personne un moyen de communication mobile fiable (p. ex., un téléphone cellulaire) et une liste des personnes à contacter, avec leurs numéros de téléphone, en cas d'urgence.

D'autres méthodes qui offrent un niveau comparable de sécurité physique à celles qui sont décrites ci-dessus peuvent être soumises à la CCSN pour examen, ou indiquées dans une demande de permis ou de modification de permis.

Pour le transport des sources et des dispositifs de catégorie 1 ou 2, le titulaire de permis doit s'assurer que le transporteur :

- utilise un système de suivi des colis
- applique des méthodes pour vérifier la fiabilité des conducteurs
- établit une surveillance ou un contrôle constant pendant le transport
- a la capacité de communiquer immédiatement pour demander une intervention ou de l'aide

Pour le transport des sources de catégorie 3, le titulaire de permis doit s'assurer que le transporteur :

- applique des méthodes pour vérifier la fiabilité des conducteurs
- maintient une surveillance ou un contrôle constant pendant le transport
- a la capacité de communiquer immédiatement pour demander une intervention ou de l'aide

Pour le transport des sources de catégorie 4 et 5, le titulaire de permis doit mettre en œuvre des pratiques de gestion prudente, notamment un contrôle d'accès efficace, et veiller à la sécurité des matières et des appareils radioactifs en tout temps.

Conseils

Une formation de sensibilisation à la sécurité devrait être offerte à toutes les personnes engagées dans la manutention ou le transport des sources scellées, y compris des cours de mises à jour des connaissances au besoin.

Avant de transporter les sources de catégorie 1 et 2, tous les employés du transporteur qui sont chargés de transporter les sources scellées devraient avoir fait l'objet d'une enquête de sécurité et de fiabilité.

La sensibilisation à la sécurité devrait inclure les éléments énumérés pour le plan de sécurité du transport (voir la section 4.3) et des renseignements spécifiques sur les points suivants :

- les menaces connues pour le moyen de transport
- les préoccupations de sécurité et les actions à entreprendre en cas d'incident de sécurité pendant le transport

Les dispositifs de sécurité des véhicules de transport devraient :

- être inspectés régulièrement pour déceler tout signe d'altération ou de détérioration qui peut nuire à leur fonction désignée
- être testés au moins tous les six mois
- être inspectés par une personne autorisée pour assurer l'intégrité des mécanismes de sécurité sur les véhicules utilisés pour le transport des sources de catégorie 1 ou 2

Pour les sources en utilisation ou en transit, ces mesures peuvent consister à utiliser un conteneur sûr ou à placer le conteneur dans une zone de stockage sécurisée (p. ex., un conteneur enchaîné ou boulonné au véhicule). Pour les sources mobiles en utilisation, la surveillance visuelle continue peut remplacer une ou deux barrières physiques. Si une source scellée est stockée temporairement en transit (p. ex., dans un entrepôt), des mesures de sécurité équivalentes devraient être appliquées et être compatibles avec les mesures de sécurité indiquées ci-dessus pour le stockage des sources de catégorie 1 et 2.

Si les colis sont transportés sur un moyen de transport ouvert, le colis devrait être attaché solidement au véhicule pour en assurer la sécurité.

4.3 Le plan de sécurité du transport

Outre les exigences de la section 4.2.1, les exigences suivantes s'appliquent aux sources de catégorie 1 et 2 :

- Pour le transport des sources de catégorie 1 :
 - le titulaire de permis doit mettre en œuvre des mesures de sécurité renforcées et soumettre un plan préliminaire de sécurité du transport à la CCSN au moins 60 jours avant la date prévue de l'envoi, dans lequel seront fournis tous les renseignements disponibles, pour approbation par le tribunal de la Commission ou un fonctionnaire désigné autorisé par le tribunal de la Commission
 - le plan préliminaire de sécurité du transport doit être examiné annuellement et mis à jour, au besoin
 - un plan final de sécurité du transport, comprenant les renseignements supplémentaires propres à chaque expédition, doit être soumis à la CCSN au moins 48 heures avant l'envoi
- Pour le transport des sources de catégorie 2, le titulaire de permis doit mettre en œuvre des mesures de sécurité renforcées et élaborer un plan générique de sécurité du transport qui doit être mis en œuvre et examiné sur une base régulière. Le plan de sécurité du transport doit être souple pour répondre à l'évolution des niveaux de menace, des protocoles d'intervention et de la protection des informations sensibles

Pour les sources de catégorie 1, le plan de sécurité du transport doit inclure les renseignements suivants :

1. le nom, la quantité et les caractéristiques chimiques et physiques de la matière radioactive
2. le rôle et les responsabilités du personnel du titulaire de permis, des expéditeurs et des transporteurs
3. les modes de transport
4. les mesures de sécurité proposées
5. les mesures pour surveiller l'emplacement de l'envoi
6. les dispositions prises pour assurer la sécurité des informations
7. les ententes prises pour assurer les communications entre le titulaire de permis, le transporteur et le destinataire
8. les ententes prises pour assurer les communications avec les organismes d'application de la loi le long de l'itinéraire
9. l'itinéraire prévu
10. les itinéraires de rechange en cas d'urgence

Conseils

Pour les sources de catégorie 1, le plan de sécurité du transport doit inclure les informations générales suivantes :

- a. les coordonnées du titulaire de permis ou du demandeur :
 - inclure le nom légal complet et l'adresse professionnelle du titulaire de permis ou du demandeur qui soumet le plan
 - inclure toutes les coordonnées pertinentes comme le numéro de téléphone, le numéro de téléphone cellulaire et l'adresse de courriel
- b. le nom, la quantité et les caractéristiques chimiques et physiques de chaque source scellée :
 - inclure une description de la source radioactive scellée et du dispositif
 - inclure la catégorie et la quantité des sources radioactives scellées transportées
- c. le rôle et les responsabilités du personnel du titulaire de permis, des expéditeurs et des transporteurs :
 - indiquer qui est responsable de la sécurité et du plan de sécurité du transport (nom et titre)
 - s'assurer que l'information relative à la sécurité est communiquée aux expéditeurs et aux transporteurs des sources scellées. Si le transport se fait en sous-traitance, le titulaire de permis doit s'assurer que les ententes contractuelles prévoient l'élaboration du plan de sécurité
- d. les modes de transport :
 - décrire tous les modes de transport utilisés pour transporter les sources scellées entre leur collecte au lieu d'origine et leur livraison à la destination prévue
 - inclure la date, l'heure et le lieu de tous les transferts prévus, ainsi que les coordonnées (nom, titre du poste, numéro de téléphone) de toute personne qui est chargée d'assurer l'arrivée à bon port des sources scellées et de vérifier l'intégrité des envois
- e. les mesures de sécurité proposées :
 - décrire les mesures utilisées pour surveiller le mouvement des colis ou les moyens de transport contenant des sources radioactives scellées (p. ex., système GPS, système de suivi et de surveillance des véhicules)
 - décrire les mesures prévues pour l'escorte, les fouilles de sécurité, et les procédures d'intervention des autorités responsables en cas de panne ou de défaillance qui retarderait ou empêcherait l'arrivée de l'expédition à destination à l'heure et à la date prévues
 - décrire les procédures à suivre en cas d'arrêt prévu ou de retard imprévu durant le transport
- f. les mesures pour surveiller l'emplacement du colis
- g. les dispositions prises pour assurer la sécurité des informations
 - décrire comment les renseignements seront protégés
 - décrire comment ces renseignements seront communiqués aux personnes qui en ont besoin pour faire leur travail

- h. les ententes de communications entre le titulaire de permis, le transporteur et le destinataire :
- décrire les modalités de communication entre le titulaire de permis, l'expéditeur, le conducteur du véhicule transportant la source radioactive scellée et la force d'intervention le long de l'itinéraire
 - décrire comment le titulaire de permis prévoit s'assurer que la couverture des communications est adéquate sur tout le parcours
 - indiquer les mesures à prendre en cas de perte des communications avec un véhicule transportant une source scellée radioactive
- i. les ententes de communication convenues avec les services de police le long de l'itinéraire de transport :
- le titulaire de permis doit s'assurer que tous les services de police responsables le long du parcours de transport sont avisés avant l'expédition
 - l'expéditeur doit indiquer à l'avance au destinataire l'heure de départ de l'envoi, le mode de transport, l'heure et la date prévues de livraison et le retard acceptable
 - le destinataire doit aviser l'expéditeur de la réception ou la non-réception de l'envoi dans les délais de livraison prévus
- j. l'itinéraire prévu :
- si l'itinéraire proposé traverse une zone urbaine, le titulaire de permis ou le demandeur doit décrire l'itinéraire précis qui sera suivi et la façon dont le transport sera planifié pour éviter les heures de pointe
 - inclure des itinéraires de rechange en cas d'urgence

Annexe A : Exemple de plan de sécurité du site

La présente annexe contient une liste des points à prendre en compte lors de l'élaboration d'un plan de sécurité de site [4].

Une évaluation des menaces et des risques indique toutes les menaces et tous les risques potentiels, et révèle les vulnérabilités possibles sur un site. Le plan de sécurité du site est élaboré dans le but d'atténuer ces menaces et de réduire/éliminer les risques et les vulnérabilités. Le plan de sécurité du site comprend des mesures de protection physique pour protéger les sources radioactives qui sont stockées, traitées, utilisées ou transportées à l'installation autorisée.

Introduction

- indiquer et décrire brièvement les activités, les locaux, le nombre d'employés et l'emplacement
- inclure une description du milieu, du bâtiment ou de l'installation où une source radioactive est utilisée ou stocké

Organisation de la sécurité

- inclure une description des sources radioactives scellées et de leur utilisation
- indiquer les zones de sécurité (zone à accès restreint) et les zones ouvertes au public dans la description du bâtiment
- décrire les protocoles de sécurité pour les activités courantes et irrégulières
- identifier les cadres supérieurs et indiquer les rôles et responsabilités du personnel et des responsables de la sécurité (y compris le responsable désigné pour maintenir le plan de sécurité du site)
- fournir des détails sur les ententes de sécurité avec les entrepreneurs ou le personnel employé
- fournir des détails sur les modalités de gestion de l'installation, notamment en ce qui touche la responsabilité de la sécurité des locaux

Politique de sécurité

- décrire la politique de sécurité de l'entreprise (le cas échéant)
- inclure une copie du protocole d'entente avec l'organisme local d'application de la loi

Plan du site

- fournir un dessin, une photographie ou une illustration précise du site
- inclure toutes les lignes des clôtures, limites et installations pertinentes
- indiquer l'emplacement de tous les systèmes de sécurité
- indiquer l'emplacement de tous les points d'accès et d'issue

Périmètre

- décrire le périmètre, notamment, le cas échéant, les détails des clôtures, des barrières, des fenêtres, des éclairages de sécurité, des systèmes périmétriques de détection des intrusions (SPDI), des systèmes de télévision en circuit fermé ou de toute autre installation (p. ex., une réception ou une guérite)
- décrire les points d'accès et d'issue du site à la fois pour les piétons et les véhicules, y compris les mesures de contrôle d'accès

Contrôle d'accès

- indiquer le nombre d'employés sur place qui sont autorisés à accéder aux sources ou matières radioactives (c.-à-d. une liste des utilisateurs autorisés et des personnes ayant un accès non surveillé aux matières ou substances radioactives)
- inclure des détails sur les systèmes de contrôle d'accès (p. ex., les lecteurs de cartes ou les cadenas à boutons), la gestion des clés ou des codes, et les autres procédures générales de contrôle d'accès
- décrire le processus d'accès à l'installation pour les visiteurs et les entrepreneurs (p. ex., la politique sur les escortes)
- décrire les détails et les processus de vérification des véhicules et de recherche d'armes et de substances explosives

Sécurité intérieure

- fournir des informations pour tester les dispositifs d'évaluation (p. ex., des caméras), le contrôle d'accès, les dispositifs de détection, les mesures visant à ralentir les intrus, les systèmes d'intervention et de communication spécifiques dans les zones des sources radioactives

Stockage

- fournir une liste de bâtiments, salles ou lieux (nom, numéro ou autre identifiant) où les sources radioactives sont utilisées, stockées ou transportées
- pour chaque bâtiment, salle ou lieu, donner des détails sur :
 - les ententes de sécurité pour le stockage de l'équipement contenant des sources
 - les moyens de détection d'accès non autorisés à l'équipement ou aux zones de stockage
 - les processus ou procédures d'accès à l'installation autorisée
 - le type et la classification des matières radioactives

Transport

- inclure la liste des véhicules utilisés pour le transport des sources radioactives scellées
- décrire les mesures de sécurité en place pour le transport des sources scellées, y compris :
 - les ententes de sécurité pendant le transport des sources
 - les moyens de détecter l'enlèvement non autorisé de l'équipement
 - les processus ou les procédures de sécurité pendant le transport des sources

Sécurité de l'information

- décrire les ententes de protection des renseignements sensibles concernant l'emplacement, la nature, le stockage et le mouvement des sources radioactives
- toute la correspondance relative à la sécurité (y compris le plan de sécurité du site) constitue des « **RENSEIGNEMENTS RÉGLEMENTÉS** » et, à ce titre, elle doit être conservée et marquée conformément aux articles 21 à 23 du [Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires](#)
- si les renseignements réglementés sont enregistrés sur un serveur d'entreprise connecté à Internet, on doit tenir compte des menaces et des vulnérabilités potentielles des systèmes informatiques

Contrôles des antécédents et de la fiabilité

- décrire les ententes de vérification de l'identité et de la fiabilité du personnel ayant accès aux sources radioactives à risque élevé
- décrire les ententes de vérification de l'identité et de la fiabilité des personnes assurant la protection et la sécurité de l'installation, y compris les entrepreneurs ou le personnel d'entretien du bâtiment

Entretien, réparation et essais des systèmes de sécurité

- décrire les ententes d'entretien et d'essai de tous les systèmes de sécurité
- inclure des informations sur les mesures compensatoires, les essais de performance et la vérification de la fiabilité des systèmes de sécurité
- décrire le processus pour évaluer l'efficacité du plan d'entretien des systèmes de sécurité, y compris la fréquence de mise à jour du plan conformément aux attentes de la CCSN (p. ex., essais semestriels)

Plans d'intervention en cas d'urgence et d'incident de sécurité

- fournir des détails sur les procédures de sécurité et les instructions visant les mesures de sécurité en cas de perte, vol, destruction, actes de malveillance ou tout autre incident de sécurité touchant des substances ou des matières radioactives
- inclure des informations sur les plans d'urgence et les rapports d'événements
- décrire des ententes avec les intervenants hors site (p. ex., la police) au sujet du protocole d'intervention en cas d'alarme ou autres incidents de sécurité
- inclure les procédures prévues en cas d'accroissement du niveau de risque, et les mesures compensatoires qui pourraient être requises

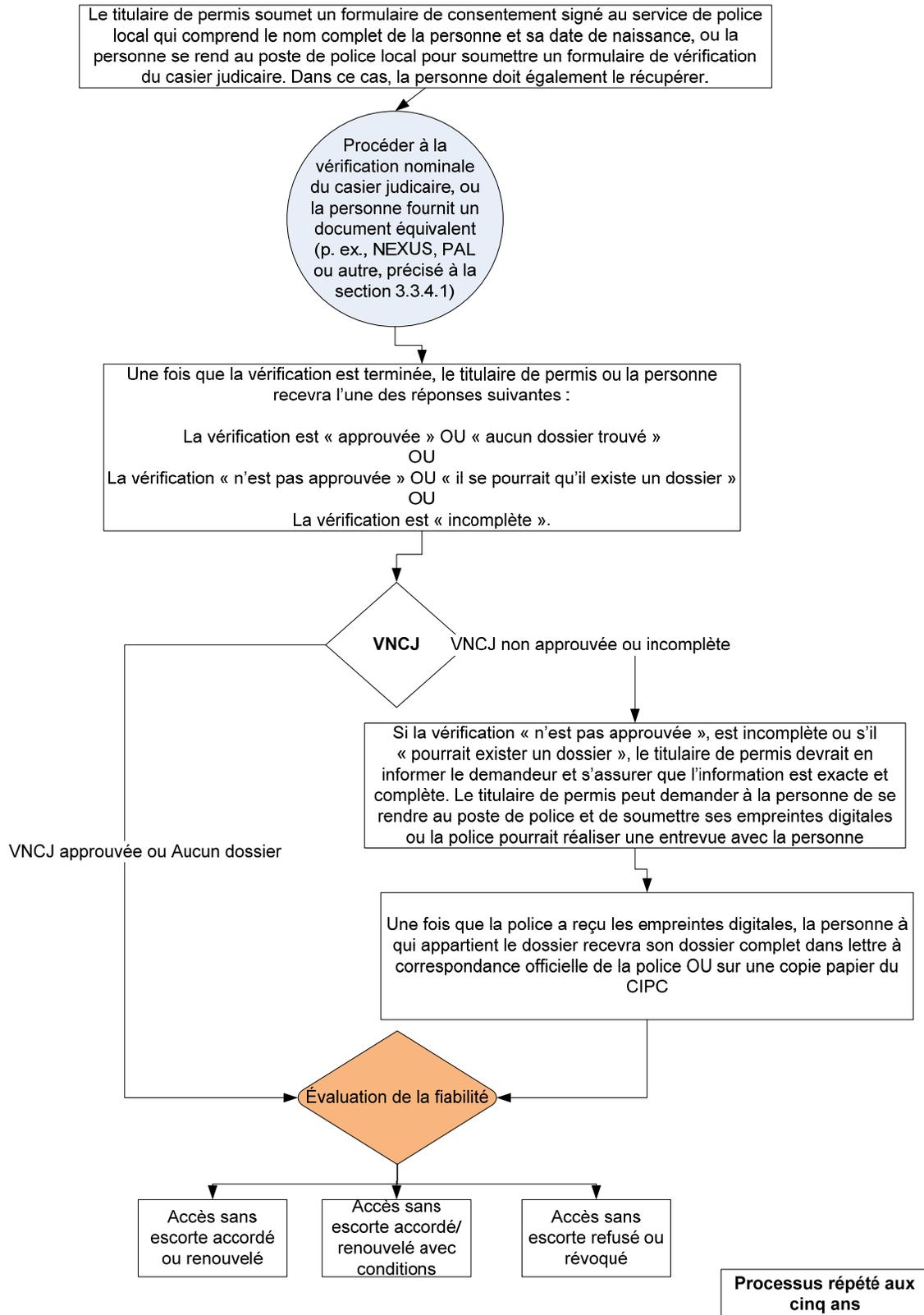
Programme de sensibilisation à la sécurité

- décrire le programme de sensibilisation à la sécurité
- inclure toutes les instructions données aux employés sur les mesures de sécurité
- inclure toutes les restrictions concernant l'accès, l'utilisation, le stockage ou le transport de substances ou de matières radioactives (y compris les restrictions visant les entrepreneurs, le personnel d'entretien du bâtiment et les employés temporaires)

Références, procédures et instructions de sécurité

- inclure les références aux normes ou règlements existants, ou aux procédures en matière de sécurité

Annexe B : Exemple de vérification nominale du casier judiciaire (VNCJ)



Annexe C : Application du document REGDOC-2.12.3, *La sécurité des substances nucléaires : sources scellées* pour les utilisations typiques des sources scellées

Cette annexe fournit de l'information sur les utilisations typiques des sources scellées et leur niveau de sécurité respectif. Le tableau qui suit sert d'orientation seulement. L'application du niveau de sécurité peut dépendre de la source, des quantités cumulées, du niveau de menace et des risques associés à la façon dont est utilisée la source scellée et à l'endroit où elle est utilisée.

Légende :

- O Oui
- P Pratique de gestion prudente

Tableau C: Application du document REGDOC-2.12.3, *La sécurité des substances nucléaires : sources scellées* pour les utilisations typiques des sources scellées

Pratique	Niveau de sécurité	Paragraphe du document <i>La sécurité des substances nucléaires : sources scellées</i> (exigences)															
		Mesures de sécurité techniques							Mesures de sécurité administratives						Mesures de sécurité pendant le transport		
		3.1	3.2.1	3.2.2	3.2.3	3.2.4	3.2.5	3.2.6	3.2.7	3.3.2	3.3.3	3.3.4	3.3.5	3.3.6	4.1	4.2	4.3
Irradiateurs: type piscine, stérilisation et préservation des aliments	1	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
Traitement/fabricant	1	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
Irradiateurs : autoblinchés	1	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
Irradiateurs : sang/tissu	1	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
Téléthérapie à faisceaux multiples (scalpel gamma)	1	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
Téléthérapie	1	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
Gammagraphie industrielle	2	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
Diagraphie de puits	2	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
Curriothérapie – débit de dose élevé ou débit de dose pulsé	2	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	P	P	P
Jauges de convoyeur	3	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	P	P	P
Jauges de hauts fourneaux	3	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	P	P	P
Jauges de drague	3	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	P	P	P
Jauges de tuyaux de filage	3	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	P	P	P
Curriothérapie – faible débit de dose	4	O	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Jauges d'épaisseur	4	O	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P

Pratique	Niveau de sécurité	Paragraphe du document <i>La sécurité des substances nucléaires : sources scellées</i> (exigences)															
		Mesures de sécurité techniques							Mesures de sécurité administratives						Mesures de sécurité pendant le transport		
		3.1	3.2.1	3.2.2	3.2.3	3.2.4	3.2.5	3.2.6	3.2.7	3.3.2	3.3.3	3.3.4	3.3.5	3.3.6	4.1	4.2	4.3
Jauges de niveau, d'épaisseur	4	O	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Détecteurs d'humidité	4	O	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Jauges de densité	4	O	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Jauges d'humidité/de densité	4	O	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Éliminateurs d'électricité statique	4	O	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Analyseurs à fluorescence X	5	O	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Détecteurs à capture d'électrons	5	O	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Curriethérapie : Implants permanents et plaques oculaires à faible débit de dose	5	O	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Témoins pour la tomographie par émission de positrons (PET)	5	O	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P

Glossaire

accès autorisé

Accès que le titulaire de permis accorde par écrit.

fonctionnaire désigné

Personne désignée à ce titre en vertu de l'article 37 de la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires* (LSRN).

fondement d'autorisation

Ensemble d'exigences et de documents visant une installation ou une activité réglementée, qui comprend :

- les exigences réglementaires stipulées dans les lois et règlements applicables
- les conditions et les mesures de sûreté et de réglementation décrites dans le permis relatif à l'installation ou à l'activité et les documents cités en référence directement dans ce permis
- les mesures de sûreté et de réglementation décrites dans la demande de permis et les documents soumis à l'appui de cette demande

outils portatifs

Outils et équipements pouvant être utilisés par un adversaire pour franchir un système ou une barrière de sécurité. Ces outils portatifs peuvent comprendre des coupe-boulons, des pinces ou des lames à métaux, des outils électriques, des lances à oxygène ou des chalumeaux et tout autre outil ou matériel se trouvant dans l'installation.

pratiques de gestion prudente

Visé à s'assurer que les sources scellées sont sécurisées afin d'en prévenir l'utilisation illégale, le vol ou le sabotage et à s'assurer qu'une prise périodique d'inventaire est effectuée pour veiller à ce que les sources scellées soient à leur emplacement désigné et sécurisées.

renseignements réglementés

Pour l'application de la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires* (LSRN), sont désignés comme renseignements réglementés les renseignements qui portent sur ce qui suit, y compris les documents sur ces renseignements :

- les substances nucléaires, y compris leurs propriétés, qui sont nécessaires à la conception, la production, l'utilisation, le fonctionnement ou l'entretien des armes nucléaires ou des engins explosifs nucléaires
- la conception, la production, l'utilisation, le fonctionnement ou l'entretien des armes nucléaires ou des engins explosifs nucléaires
- les arrangements, l'équipement, les systèmes et les procédures en matière de sécurité que le titulaire de permis a mis en place conformément à la LSRN, à ses règlements ou au permis, y compris tout incident relatif à la sécurité
- l'itinéraire ou le calendrier de transport des matières nucléaires de catégorie I, II, ou III au sens de l'article 1 du *Règlement sur la sécurité nucléaire*

Les renseignements qui sont rendus publics conformément à la LSRN, à ses règlements et au permis ne sont pas renseignements réglementés pour l'application de la LSRN.

sabotage

Toute action ou omission délibérée, qui est dirigée contre une installation nucléaire ou des substances nucléaires et qui :

- soit met en danger ou est susceptible de mettre en danger la santé ou la sécurité de toute personne;
- soit entraîne ou est susceptible d'entraîner la contamination de l'environnement.

Dans le contexte des mesures de sécurité pour les sources scellées, le sabotage inclut toute action ou omission délibérée contre une source scellée.

source de la catégorie 1

Sources qui pourraient, si elles ne sont pas gérées de manière sûre ou sécurisées, provoquer des blessures permanentes à la personne qui les a manipulées ou qui a été en contact avec elles d'une quelconque autre manière pendant quelques minutes au moins. Rester à proximité d'une quantité de ces matières non protégées pendant une période allant de quelques minutes à une heure pourrait être mortel. Ces sources sont d'habitude employées dans des générateurs radiothermiques, des irradiateurs et en téléthérapie.

source de la catégorie 2

Sources qui pourraient, si elles ne sont pas gérées de manière sûre ou sécurisées, provoquer des blessures permanentes à la personne qui les a manipulées ou qui a été en contact avec elles d'une quelconque autre manière pendant une courte période (allant de quelques minutes à des heures). Rester à proximité d'une quantité de ces matières non protégées pendant une période allant de quelques heures à des jours pourrait être mortel. Ces sources sont habituellement employées dans le cadre de pratiques telles que la gammagraphie industrielle ou la diagraphie des puits de pétrole.

source de la catégorie 3

Sources qui pourraient, si elles ne sont pas gérées de manière sûre ou sécurisées, provoquer des blessures permanentes à la personne qui les a manipulées ou qui a été en contact avec elles d'une quelconque autre manière pendant quelques heures. Rester à proximité d'une quantité de ces matières non protégées pendant une période allant de quelques jours à des semaines pourrait être mortel, bien que cela soit improbable. C'est en général dans les jauges industrielles fixes dotées de sources de haute activité (par exemple, la curiethérapie à débit de dose élevé, capteurs de niveau, jauges de dragues, jauges de convoyeurs et jauges d'épaisseur et jauges de tuyaux de filage) que l'on en trouve.

source de la catégorie 4

Sources qui sont peu susceptibles de provoquer des blessures permanentes. Cependant, si ces matières radioactives non protégées ne sont pas gérées de manière sûre ou sécurisées, elles pourraient éventuellement – bien que ce soit improbable – provoquer des blessures temporaires chez la personne qui les a manipulées ou qui a été en contact avec elles d'une quelconque autre manière pendant plusieurs heures, ou à proximité d'elles pendant plusieurs semaines.

source de la catégorie 5

Sources qui ne pourraient pas provoquer de blessure permanente chez qui que ce soit.

source encapsulée

Désigne une matière radioactive qui est scellée de façon permanente dans une capsule ou qui est maintenue sous une forme compacte et solide.

source non scellée

Source autre qu'une source scellée. Elle peut exister sous forme liquide ou solide, et ce type de source est couramment utilisé pour le diagnostic médical, les traitements thérapeutiques et les travaux de recherche en laboratoire.

source scellée

Substance nucléaire radioactive enfermée dans une enveloppe scellée ou munie d'un revêtement auquel elle est liée, l'enveloppe ou le revêtement présentant une résistance suffisante pour empêcher tout contact avec la substance et la dispersion de celle-ci dans les conditions d'emploi pour lesquelles l'enveloppe ou le revêtement a été conçu.

stockage

Entreposage de sources radioactives dans une zone qui assure leur confinement en vue de leur récupération.

stockage temporaire

Stockage pendant le cycle de transport lorsqu'une source scellée est laissée sans surveillance.

type d'utilisation

Objet pour lequel le permis a été délivré.

UL

Les Laboratoires des Assureurs (UL) est une entreprise mondiale indépendante spécialisée dans la science de la sécurité et offrant son expertise dans cinq domaines d'activité stratégiques : « Product Safety », « Environment », « Life & Health », « University » and « Verification Services ».

ULC

Les Laboratoires des Assureurs du Canada (ULC) sont un organisme de certification et d'inspection indépendant qui effectue la mise à l'essai des produits afin d'assurer leur sécurité.

véhicule

Tout moyen de transport aérien, maritime ou terrestre, notamment le matériel ferroviaire au sens du paragraphe 4(1) de la *Loi sur la sécurité ferroviaire*. Aux fins du présent document d'application de la réglementation, un véhicule routier (y compris un véhicule articulé, tel qu'un ensemble tracteur/semi-remorque) ou un wagon de chemin de fer. Une remorque est considérée comme un véhicule distinct.

vérification nominale du casier judiciaire (VNCJ)

Type de recherche visant à déterminer si une personne possède un casier judiciaire. La recherche peut se faire à partir du nom et de la date de naissance de la personne ou – pour obtenir une meilleure assurance – à partir de ses empreintes digitales, pour une identification certaine.

Références

1. Agence internationale d'énergie atomique (AIEA), *Code de conduite sur la sûreté et la sécurité des sources radioactives*, Vienne, 2004
http://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Code-2004_web.pdf
2. AIEA, Guide de sûreté RS-G-1.9, *Catégorisation des sources radioactives*, 2005
http://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub1227f_Web.pdf
3. AIEA, TECDOC-1344, *Categorization of Radioactive Sources*, Révision de TECDOC-1191, *Categorization of Radiation Sources*, 2003 (en anglais seulement)
http://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/te_1344_web.pdf
4. AIEA, TS-R-1, *Règlement de transport des matières radioactives*, édition de 1996 (révisée)
http://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub1098f_scr.pdf
5. AIEA, TECDOC-1355, *Security of Radioactive Sources—Interim Guidance for Comment*, 2003(en anglais seulement)
http://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/te_1355_web.pdf
6. ASTM F2548-06, *Standard Specification for Expanded Metal Fence Systems for Security Purposes*, ASTM International, West Conshohocken, PA, 2006, DOI : 10.1520/F2548-06 (en anglais seulement)
<http://www.astm.org/DATABASE.CART/HISTORICAL/F2548-06.htm>
7. Ressources naturelles Canada, *Lignes directrices pour les installations d'assemblage des perceurs à charge creuse*, 2008
8. AIEA, Collection Sécurité nucléaire n° 7, Guide d'application, *Culture de sécurité nucléaire*, Vienne, 2008. http://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub1347f_web.pdf
9. Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada, Gouvernement du Canada, *Politique sur la sécurité du gouvernement*, juillet 2009
<http://www.tbs-sct.gc.ca/pol/doc-fra.aspx?id=16578§ion=text>

Renseignements supplémentaires

Les documents suivants contiennent de l'information supplémentaire qui pourrait intéresser les personnes participant aux mesures de sécurité pour les sources scellées.

- Australian Radiation Protection and Nuclear Safety Agency (ARPANSA), *Code of Practice for the Security of Radioactive Sources*, Radiation Protection Series Publication No. 11, January 2007
- AIEA, Collection Sécurité nucléaire n° 9, Guide d'application, *Security in the Transport of Radioactive Material*, 2008
- AIEA, Collection Sécurité nucléaire n° 11, *Security of Radioactive Sources*, 2009
- AIEA, Collection Sécurité nucléaire n° 14, *Nuclear Security Recommendations on Radioactive Material and Associated Facilities*, 2011
- AIEA, INFCIRC/225/Rev 5, *Nuclear Security Recommendations on Physical Protection of Nuclear Material and Nuclear Facilities*, Collection Sécurité nucléaire n° 13, 2011 (ébauche)
- AIEA, INFCIRC/663, *Code of Conduct on the Safety and Security of Radioactive Sources and the Supplementary Guidance on the Import and Export of Radioactive Sources*, 2005
- AIEA, TECDOC-953, *Method for the Development of Emergency Response Preparedness for Nuclear or Radiological Accidents*, 1997
- AIEA, TECDOC-1276, *Handbook on the physical protection of nuclear materials and facilities*, 2002
- Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN), INFO-9999-4 (F) Révision 2, *Jauges nucléaires et sécurité au travail*, Ottawa, 2007
- National Counter Terrorism Security Office (UK), *Security requirements for radioactive sources*, document restreint, avril 2011
- Organisation du Traité de l'Atlantique Nord (OTAN), Science for Peace and Security Series - C: Environmental Security, *International Approaches to Securing Radioactive Sources Against Terrorism*, édité par W. Duncan Wood et Derek M. Robinson, Springer Science+Business Media, 2009
- United States Nuclear Regulatory Commission (USNRC), *Increased controls for licensees that possess sources containing radioactive material quantities of concerns*, 2009

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 du rendement humain |
| | 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 | Diffusion de l'information |

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 à suretenucleaire.gc.ca/documents-de-reglementation