

Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2017



Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2017

© Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN) 2019

ISBN 2561-3979

Cat. No. CC171-32F-PDF

La reproduction d'extraits de ce 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: Regulatory Oversight Report on the Use of Nuclear Substances in Canada: 2017

Disponibilité du document

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

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

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

Télécopieur : 613-995-5086

Courriel : cnsnc.info.ccsn@canada.ca

Site Web : suretenucleaire.gc.ca

Facebook : facebook.com/Commissioncanadiennesuretenucleaire

YouTube : youtube.com/ccsncnsc

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

LinkedIn : linkedin.com/company/cnsc-ccsn

Images de la page couverture

De gauche à droite :

Inspection d'un accélérateur linéaire mobile

Travailleur utilisant des substances nucléaires

Inspection d'une jauge portative

Entreposage d'une source de diagraphie

Emplacement de stockage sur le site d'un titulaire de permis de déchets de substances nucléaires

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ	1
1 CONTEXTE.....	4
1.1 Contexte	4
2 APERÇU DU RAPPORT	5
2.1 Cadre des domaines de sûreté et de réglementation	6
2.2 Mesures du rendement en matière de sûreté.....	6
2.3 Collecte de données.....	11
2.4 Glossaire	11
2.5 Changements apportés au Rapport de surveillance réglementaire de 2017	11
3 PROGRAMME DE RÉGLEMENTATION POUR L'UTILISATION DES SUBSTANCES NUCLÉAIRES	12
3.1 Activités de réglementation de la CCSN.....	13
3.2 Délivrance de permis.....	14
3.3 Homologation de l'équipement réglementé	15
3.4 Accréditation des opérateurs d'appareil d'exposition.....	16
3.5 Accréditation des responsables de la radioprotection pour les installations nucléaires de catégorie II.....	17
3.6 Nomination d'un responsable de la radioprotection pour les permis de substances nucléaires et d'appareils à rayonnement.....	18
3.7 Nomination d'un responsable de la radioprotection pour les permis de déchets de substances nucléaires.....	19
3.8 Décisions d'autorisation, d'homologation et d'accréditation	20
3.9 Vérification de la conformité et application	21
3.10 Mobilisation des parties intéressées.....	21
3.11 Engagements internationaux.....	25
4 FAITS NOUVEAUX EN MATIÈRE DE RÉGLEMENTATION	28
4.1 Guide de présentation d'une demande de permis	28
4.2 Homologation de l'équipement réglementé	28
4.3 Opérateurs d'appareil d'exposition	28
4.4 Responsables de la radioprotection	29
4.5 Domaines d'intérêt réglementaire en 2018.....	29
5 RENDEMENT EN MATIÈRE DE SÛRETÉ – TOUS SECTEURS CONFONDUS	31
5.1 Évaluation globale de la sûreté	31
5.2 Système de gestion	33
5.3 Conduite de l'exploitation	34
5.4 Radioprotection	37
5.5 Sécurité	39

5.6	Mesures d'application.....	42
5.7	Événements signalés	43
5.8	Doses efficaces reçues par les travailleurs	57
6	SECTEUR MÉDICAL.....	60
6.1	Aperçu du secteur	60
6.2	Résumé de l'évaluation de la sûreté.....	61
6.3	Mesures du rendement en matière de sûreté.....	62
7	SECTEUR INDUSTRIEL.....	70
7.1	Aperçu du secteur	70
7.2	Résumé de l'évaluation de la sûreté.....	71
7.3	Mesures du rendement en matière de sûreté.....	72
8	SECTEUR UNIVERSITAIRE ET DE LA RECHERCHE.....	83
8.1	Aperçu du secteur	83
8.2	Résumé de l'évaluation de la sûreté.....	84
8.3	Mesures du rendement du secteur.....	84
9	SECTEUR COMMERCIAL	92
9.1	Aperçu du secteur	92
9.2	Résumé de l'évaluation de la sûreté.....	93
9.3	Mesures du rendement en matière de sûreté.....	93
10	SECTEUR DES DÉCHETS DE SUBSTANCES NUCLÉAIRES	102
10.1	Aperçu du secteur	102
10.2	Résumé de l'évaluation de la sûreté.....	103
10.3	Mesures du rendement en matière de sûreté.....	103
11	CONCLUSION	107
	ANNEXE A : EXPOSITION AU RAYONNEMENT	110
	ANNEXE B : MESURES D'APPLICATION PRISES EN 2017.....	113
	ANNEXE C : LISTE DES ÉVÉNEMENTS SIGNALÉS EN 2017.....	123
	ANNEXE D : INSPECTIONS RÉALISÉES EN 2017.....	147
	ANNEXE E : COTES DE CLASSEMENT DE LA CONFORMITÉ.....	183
	ANNEXE F : NOTATION DES INSPECTIONS	185
	ANNEXE G : RÉFÉRENCES PERTINENTES À LA RÉGLEMENTATION.....	196

Résumé

Le *Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2017* résume le rendement en matière de sûreté de 1 590 titulaires de permis, détenant au total 2 191 permis. Ces derniers sont autorisés par la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN) à utiliser des substances nucléaires et de l'équipement réglementé dans les secteurs médical, industriel, universitaire et de la recherche, commercial, et des déchets de substances nucléaires. Le présent rapport de surveillance réglementaire fait état, pour la première fois du rendement en matière de sûreté des titulaires de permis du secteur des déchets de substances nucléaires.

La CCSN réglemente le secteur nucléaire au Canada au moyen d'un programme exhaustif d'autorisation, d'homologation, d'accréditation, de vérification de la conformité, de mesures d'application et d'émission de rapports. Pour chacun des secteurs décrits dans ce rapport, le personnel de la CCSN évalue le rendement en matière de sûreté en procédant à des inspections, à des évaluations et à des examens visant les programmes et les processus des titulaires de permis.

Le personnel de la CCSN utilise un cadre bien établi de domaines de sûreté et de réglementation (DSR) pour évaluer le rendement en matière de sûreté de chaque titulaire de permis. Ce cadre comprend 14 DSR couvrant tous les domaines techniques de la surveillance réglementaire. Pour ce rapport, le personnel de la CCSN a évalué le rendement en matière de sûreté en examinant la conformité des titulaires de permis relativement à certains DSR (c.-à-d., Système de gestion, Conduite de l'exploitation, Radioprotection, Sécurité et uniquement pour le secteur des déchets de substances nucléaires, la Protection de l'environnement) ainsi que les doses efficaces reçues par les travailleurs et les événements signalés.

En 2017, dans le cadre de la surveillance réglementaire continue des titulaires de permis, le personnel de la CCSN a mené des activités de vérification de la conformité comprenant des inspections sur le terrain, des examens de documents et des évaluations techniques des activités des titulaires de permis. Les évaluations des constatations portant sur les DSR couverts dans le rapport indiquent que, dans l'ensemble, les titulaires de permis ont pris des mesures pour préserver la santé, la sûreté, la sécurité nationale, et protéger l'environnement quant à l'utilisation de substances nucléaires et pour mettre en œuvre les obligations internationales que le Canada a assumées. D'après ces résultats, le personnel de la CCSN conclut que l'utilisation des substances nucléaires et de l'équipement réglementé au Canada demeure sûre.

Vérification de la conformité

En 2017, le personnel de la CCSN a réalisé 944 inspections pour les cinq secteurs, y compris 160 inspections de sécurité pour vérifier la conformité aux exigences en matière de sécurité, y compris les exigences supplémentaires décrites dans le document [REGDOC-2.12.3 : La sécurité des substances nucléaires : sources scellées](#), pour les sources scellées de catégories 1 et 2.

Dans l'ensemble, les titulaires de permis ont affiché un taux de conformité satisfaisant dans tous les DSR étudiés aux fins du rapport. Le personnel de la CCSN a veillé à ce que les titulaires de permis prennent les mesures correctives appropriées dans les cas de non-conformité relevés. Toute situation de non-conformité qui présentait des risques immédiats pour la santé, la sûreté ou la sécurité a été réglée immédiatement par les titulaires de permis. La majorité des titulaires de permis ayant fait l'objet d'une inspection en 2017 respectaient les exigences pour les DSR couverts dans ce rapport :

- Système de gestion – 97 % des titulaires de permis inspectés ont veillé à la mise en place de processus et de programmes adéquats pour atteindre leurs objectifs en matière de sûreté.
- Conduite de l'exploitation – 85 % des titulaires de permis inspectés ont pris des dispositions adéquates pour préserver la santé, la sécurité, la sûreté et pour protéger l'environnement.
- Radioprotection – 85 % des titulaires de permis inspectés ont pris des mesures et ont en place des programmes afin de s'assurer que l'exposition au rayonnement des travailleurs et du public soit surveillée, contrôlée et maintenue au niveau le plus bas qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre (principe ALARA).
- Sécurité – 90 % des titulaires de permis inspectés ont démontré qu'ils ont en place des dispositions adéquates pour prévenir la perte, le sabotage, l'utilisation illicite, la possession illégale ou le retrait non autorisé des substances nucléaires et de l'équipement réglementé sous leur contrôle.
- Protection de l'environnement – 100 % des titulaires de permis du secteur des déchets de substances nucléaires ont géré et surveillé les émissions dans l'environnement d'une manière satisfaisante.

Dans le cadre de la mise en œuvre progressive du document REGDOC-2.12.3, des inspections de sécurité ont été menées en 2017 pour les titulaires de permis qui possèdent des sources à risque élevé et 73 % de ces inspections ont donné lieu à des cotes « Entièrement satisfaisant » ou « Satisfaisant » en ce qui a trait aux exigences réglementaires du document REGDOC-2.12.3. Les titulaires de permis ont pris des mesures visant à corriger tous les cas de non-conformité relevés durant ces inspections. Les détails concernant les inspections de sécurité, y compris l'information sur les cas de non-conformité, ne sont pas inclus dans ce rapport étant donné leur nature sensible.

Assurer la conformité

La CCSN applique une approche graduelle en matière d'application de la loi afin d'imposer la conformité et de prévenir toute situation de non-conformité. Lorsqu'un cas ponctuel (ou répété) de non-conformité est observé, le personnel de la CCSN en évalue l'importance et détermine la mesure d'application réglementaire appropriée, en se basant sur l'approche graduelle en matière d'application de la loi adoptée par la CCSN.

En 2017, la CCSN a pris 24 mesures d'application renforcées contre des titulaires de permis dans les cinq secteurs, y compris 18 ordres et six sanctions

administratives pécuniaires (SAP). Tous comme par les années passées, la tendance observée est que la majorité de ces mesures d'application visaient les titulaires de permis du secteur industriel. Le personnel de la CCSN a examiné les mesures correctives prises par tous les titulaires de permis à qui un ordre avait été délivré et les a jugées satisfaisantes. Cinq des six SAP ont été payées.

Doses efficaces reçues par les travailleurs

Les titulaires de permis doivent maintenir les doses de rayonnement reçues par des personnes en deçà des limites réglementaires de la CCSN et au niveau ALARA, conformément aux programmes de radioprotection établis dans le cadre des permis de la CCSN.

En 2017, 53 350 travailleurs ont fait l'objet d'un contrôle dosimétrique dans les cinq secteurs d'activité compris dans ce rapport. De ce nombre, 19 184 avaient un statut de « travailleurs du secteur nucléaire » (TSN), tandis que 34 166 travailleurs n'étaient pas désignés comme des TSN et sont désignés « non-TSN » dans ce rapport. L'exposition des travailleurs au rayonnement est demeurée très faible en 2017, ce qui concorde avec les observations des années précédentes.

Un TSN du secteur médical a reçu une dose aux extrémités de 2 366 mSv après avoir manipulé un chariot contaminé dans une clinique. Cette dose dépassait la limite réglementaire de 500 mSv. Cet incident a été signalé à la Commission en [avril 2017](#) et des informations supplémentaires figurent à la section 5.7 du rapport.

Événements signalés

Le personnel de la CCSN a évalué les 146 événements signalés par les titulaires de permis visés par le ce rapport. Ces événements ont été classés à l'aide de l'Échelle internationale des événements nucléaires et radiologiques (INES). Parmi ceux-ci, 144 ont été classés au niveau 0 (aucune importance pour la sûreté), un a été classé au niveau 1 (anomalie) et un a été classé au niveau 2 (incident).

Pour tous les événements signalés, les titulaires de permis ont mis en œuvre des mesures appropriées afin d'atténuer les conséquences et de limiter l'exposition au rayonnement des travailleurs et du public. Le personnel de la CCSN a examiné ces mesures et les a jugées satisfaisantes.

Conclusion

Compte tenu de la surveillance réglementaire complète de l'industrie exercée par la CCSN, le personnel de la CCSN conclut que l'utilisation des substances nucléaires au Canada est sûre. Les titulaires de permis ont corrigé, à la satisfaction du personnel de la CCSN, les non-conformités relevées. Des mesures adéquates sont en place pour préserver la santé, la sûreté et la sécurité des personnes et pour protéger l'environnement quant à l'utilisation des substances nucléaires.

1 Contexte

1.1 Contexte

La Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN) réglemente l'utilisation de l'énergie et des matières nucléaires afin de préserver la santé, la sûreté et la sécurité, de protéger l'environnement, de respecter les engagements internationaux du Canada à l'égard de l'utilisation pacifique de l'énergie nucléaire et d'informer objectivement le public sur les plans scientifique ou technique ou en ce qui concerne la réglementation du domaine de l'énergie nucléaire. Les personnes autorisées par la CCSN sont responsables de l'exploitation de leurs installations et de la gestion de leurs activités et sont tenues de mettre en œuvre des programmes qui comprennent les mesures pour préserver la santé, la sûreté et la sécurité et pour protéger l'environnement. La CCSN est chargée d'établir les exigences et de vérifier le respect de celles-ci.

Chaque année, le personnel de la CCSN évalue le rendement global en matière de sûreté en ce qui concerne l'utilisation des substances nucléaires au Canada. Le personnel de la CCSN considère le rendement de l'industrie dans son ensemble ainsi que le rendement de chaque secteur (médical, industriel, universitaire et recherche, commercial, et déchets de substances nucléaires) de façon séparée. Cette évaluation est résumée dans ce rapport.

Pour obtenir un aperçu complet de la CCSN et de ses activités, veuillez consulter le rapport annuel [La sûreté d'abord](#) de la CCSN.

Surveillance réglementaire

La CCSN réglemente l'industrie nucléaire au Canada au moyen d'un programme complet d'autorisation, d'homologation, d'accréditation, de vérification de la conformité et de mesures d'application. Pour chacun des secteurs d'activités nucléaires décrits dans ce rapport, le personnel de la CCSN évalue le rendement en matière de sûreté en procédant à des inspections, des évaluations et des examens visant les programmes et les processus des titulaires de permis.

Ces programmes de réglementation visent différents types d'activités dans l'ensemble des provinces et territoires, comme le montre la figure 1. Les titulaires de permis incluent des hôpitaux, des universités et des établissements de recherche ainsi qu'une grande diversité d'installations de fabrication et de production industrielle. Ces dernières incluent celles qui stockent, et/ou produisent des substances nucléaires ou entretiennent des appareils à rayonnement réglementé, ou qui stockent et traitent des déchets de faible activité provenant d'installations et d'activités nucléaires.

Au Canada, l'utilisation sécuritaire des substances nucléaires est démontrée par la conformité des titulaires de permis à la [Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires](#) (LSRN), à ses règlements d'application et aux conditions énoncées dans les permis délivrés par la CCSN. La LSRN, ses règlements d'application et les permis exigent des titulaires de permis qu'ils mettent en œuvre et tiennent à

Les titulaires de permis de déchets de substances nucléaires visés par le présent rapport gèrent des déchets de faible activité provenant de laboratoires de recherche, ainsi que des métaux, des articles de buanderie et de l'équipement légèrement contaminés provenant d'autres types d'installations nucléaires.

Le rapport comporte trois parties :

- processus réglementaire et développements en matière de réglementation
- évaluation du rendement en matière de sûreté pour l'ensemble des secteurs de l'industrie couvert dans ce rapport
- évaluations du rendement en matière de sûreté de chaque secteur

2.1 Cadre des domaines de sûreté et de réglementation

Pour assurer une surveillance réglementaire complète des activités réglementées et la production de rapports à leur sujet, le personnel de la CCSN a élaboré un ensemble de domaines de sûreté et de réglementation (DSR). Les DSR sont utilisés depuis quelques années maintenant et représentent un cadre bien établi de domaines techniques qui a prouvé son efficacité pour évaluer le rendement en matière de sûreté des titulaires de permis qui exploitent les installations et exercent les activités réglementées par la CCSN. La CCSN a établi 14 DSR :

- Système de gestion
- Gestion de la performance humaine
- Conduite de l'exploitation
- Analyse de la sûreté
- Conception matérielle
- Aptitude fonctionnelle
- Radioprotection
- Santé et sécurité classiques
- Protection de l'environnement
- Gestion des urgences et protection-incendie
- Gestion des déchets
- Sécurité
- Garanties et non-prolifération
- Emballage et transport

2.2 Mesures du rendement en matière de sûreté

Au cours des activités d'autorisation et de conformité, le personnel de la CCSN examine le rendement du titulaire de permis (ou du demandeur) pour chaque DSR pertinent en examinant les documents du titulaire de permis et en effectuant des inspections. En raison de la diversité d'activités menées par les titulaires de permis visés par ce rapport, les DSR ne sont pas tous applicables à ces derniers ou aux activités qu'ils effectuent.

Aux fins de ce rapport, le personnel de la CCSN a examiné le rendement à l'égard d'un sous-ensemble de ces DSR. Les quatre DSR suivants forment les indicateurs les plus pertinents du rendement en matière de sûreté pour les titulaires de permis dans les secteurs d'activités visés par le présent rapport : Système de gestion,

Conduite de l'exploitation, Radioprotection et Sécurité. En outre, pour le secteur des déchets de substances nucléaires, le DSR Protection de l'environnement a été examiné. Aucune cote de rendement pour le DSR Protection de l'environnement n'est présentée pour les autres secteurs, car la majeure partie des titulaires de permis de substances nucléaires et d'appareils à rayonnement sont autorisés à posséder et à utiliser des sources scellées et des appareils à rayonnement qui n'ont aucune incidence sur l'environnement (selon le document [REGDOC-2.9.1, Protection de l'environnement : Principes, évaluations environnementales et mesures de protection de l'environnement, version 1.1](#)). Les sources scellées sont conçues conformément aux normes internationales et doivent satisfaire à des exigences de conception rigoureuses. La CCSN homologue tous les appareils à rayonnement afin de s'assurer qu'ils peuvent être utilisés en toute sécurité, et qu'ils satisfont aux exigences de la CCSN, ce qui comprend une évaluation de leur conception. De plus, les règlements de la CCSN exigent la tenue régulière d'épreuves d'étanchéité des sources scellées, assurant ainsi la protection de l'environnement.

Les substances nucléaires non scellées, utilisées par certains titulaires de permis de la CCSN, sont des radionucléides à période courte. Ils sont utilisés à l'intérieur de salles contrôlées ou de laboratoires conçus conformément aux exigences réglementaires, y compris les pratiques de travail connexes, qui empêchent le rejet, contrôlé ou non, de substances nucléaires dans l'environnement. Ces mesures font partie du fondement d'autorisation du permis délivré par la CCSN. Le personnel de la CCSN vérifie le respect de ces mesures au moyen d'activités de vérification de la conformité.

Dans le cas des titulaires de permis de déchets de substances nucléaires qui peuvent avoir des interactions avec l'environnement, les rejets dans l'environnement sont surveillés et signalés à la CCSN. Les rejets dans l'environnement sont réduits au minimum grâce à l'utilisation de technologies de contrôle des émissions, telles que les filtres HEPA (à haute efficacité pour les particules de l'air) et l'utilisation de réservoirs de collecte des eaux usées, ce qui est conforme aux principes décrits dans le document REGDOC-2.9.1. Les émissions des titulaires de permis de déchets de substances nucléaires ont toujours été inférieures aux niveaux qui présentent un risque pour le public ou l'environnement. Le personnel de la CCSN estime que des mesures adéquates sont en place pour protéger le public et l'environnement.

Le rendement à l'égard du DSR Emballage et transport n'est pas explicitement présenté dans ce rapport. Cependant, les événements liés à l'emballage et au transport sont inclus et apportent une indication de leur gravité sur la santé et la sécurité des personnes et sur l'environnement. Le personnel de la CCSN examine tous les événements signalés et s'assure que les titulaires de permis mettent en œuvre des mesures correctives appropriées. Les cotes de conformité – aussi appelées cotes d'inspection – reflètent le rendement global des titulaires de permis pour chacun des DSR couverts dans ce rapport. La nature, le type et l'importance pour la sûreté des événements signalés par les titulaires de permis ainsi que le type de mesures d'application de la loi prises par la CCSN en 2017, sont présentés

à titre d'indicateurs supplémentaires du rendement en matière de sûreté. Les données de 2013 à 2017 sont incluses dans les figures pour chacun des indicateurs de sûreté afin d'établir des tendances sur une période de cinq ans. Chaque mesure du rendement est décrite ci-dessous.

Bien que ce rapport n'en traite pas expressément, la majorité des DSR pertinents sont évalués au cours des inspections de vérification de la conformité et des examens des documents des titulaires de permis et une cote de conformité est attribuée à chaque DSR, comme celles que l'on retrouve dans ce rapport. Toutes les mesures correctives requises découlant d'un rendement insatisfaisant font l'objet d'un suivi par le personnel de la CCSN afin de s'assurer que toutes les non-conformités sont réglées à la satisfaction de la CCSN.

2.2.1 Doses reçues par les travailleurs

Tous les titulaires de permis doivent mettre en œuvre un programme de radioprotection pour s'assurer que les doses de rayonnement reçues par les travailleurs sont maintenues bien en deçà des limites réglementaires et conformes au niveau le plus bas qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre (principe [ALARA](#)), en tenant compte des facteurs socio-économiques. Par conséquent, la détermination de l'ampleur des doses reçues par les travailleurs fait partie intégrante du programme de radioprotection d'un titulaire de permis.

Ce rapport mentionne deux groupes de travailleurs qui effectuent les types d'activité cités dans un permis de la CCSN : soit les travailleurs du secteur nucléaire (TSN) et ceux qui ne le sont pas (les « non-TSN »). Le terme « TSN » signifie qu'une personne qui, du fait de sa profession ou de son occupation, risque vraisemblablement de recevoir une dose de rayonnement supérieure à 1 millisievert (mSv) par année, due aux conditions dans lesquelles elle exerce ses activités, en lien avec une substance ou une installation nucléaire. L'expression « non-TSN » désigne une personne qui, lorsqu'elle exécute des tâches liées à une substance nucléaire ou dans une installation nucléaire, ne recevra vraisemblablement pas une dose dépassant 1 mSv par année. Ce rapport présente l'information dosimétrique concernant tous les travailleurs, mais se concentre principalement sur les TSN.

Les [limites réglementaires de dose efficace](#) fixées par la CCSN pour les TSN sont de 50 mSv par période de dosimétrie d'un an et de 100 mSv (au total) par période de dosimétrie de cinq ans. La période de dosimétrie d'un an s'étend du 1^{er} janvier au 31 décembre de chaque année. La période de dosimétrie de cinq ans actuelle a débuté le 1^{er} janvier 2016 et se terminera le 31 décembre 2020. En ce qui concerne toutes les personnes qui sont non-TSN ainsi que les membres du public, la limite de dose efficace est de 1 mSv par année civile.

En outre, le [Règlement sur la radioprotection](#) de la CCSN établit les limites de dose équivalentes pour le cristallin de l'œil, la peau, les mains et les pieds pour les TSN et pour toutes autres personnes.

[L'annexe A](#) présente de plus amples renseignements sur l'exposition professionnelle en évaluant les doses reçues par les travailleurs et les mesures à prendre par les titulaires de permis lorsqu'une limite de dose est dépassée.

2.2.2 Système de gestion

Le DSR Système de gestion englobe le cadre qui établit les processus, les programmes et les ressources nécessaires pour s'assurer qu'un titulaire de permis atteint ses objectifs en matière de sûreté, surveille continuellement son rendement par rapport à ces objectifs et favorise une culture de sûreté saine.

2.2.3 Conduite de l'exploitation

La Conduite de l'exploitation désigne la capacité du titulaire de permis à réaliser les activités autorisées conformément aux exigences opérationnelles et de sûreté prévues par la LSRN, par ses règlements d'application et dans les conditions de permis. Les titulaires de permis doivent pouvoir démontrer qu'ils répondent aux exigences opérationnelles et de sûreté en fournissant aux travailleurs des procédures appropriées concernant l'utilisation sécuritaire des substances nucléaires et de l'équipement réglementé, en s'assurant que les travailleurs appliquent ces procédures et en tenant à jour des documents qui attestent de la conformité.

2.2.4 Radioprotection

Tous les titulaires de permis doivent mettre en œuvre un programme de radioprotection pour s'assurer que les niveaux de contamination et les doses de rayonnement reçues par les travailleurs sont surveillés, contrôlés et maintenus en deçà des limites réglementaires et au niveau ALARA, en tenant compte des facteurs socio-économiques. Les titulaires de permis peuvent atteindre ces objectifs en contrôlant les doses reçues par les travailleurs, en affichant des panneaux de mise en garde contre le rayonnement, en se préparant de façon adéquate aux situations d'urgence radiologique, en surveillant les activités opérationnelles, en instaurant des pratiques efficaces en milieu de travail qui minimise l'exposition au rayonnement en utilisant les principes de temps, de distance et de blindage ainsi qu'en utilisant de l'équipement de protection approprié.

2.2.5 Protection de l'environnement

Le DSR Protection de l'environnement englobe les mesures mises en place par les titulaires de permis pour gérer et surveiller les émissions dans l'environnement. L'ampleur et la complexité de ces programmes de protection de l'environnement sont proportionnelles aux risques environnementaux associés à l'activité autorisée.

2.2.6 Sécurité

Le DSR Sécurité englobe les mesures, les pratiques et les programmes de sécurité physique que les titulaires de permis doivent mettre en œuvre pour prévenir la perte, l'utilisation illégale, la possession illégale ou encore l'enlèvement illégal de

substances nucléaires durant leur cycle de vie, y compris pendant leur stockage ou leur transport. L'étendue des mesures de sécurité requises dépend des types de substances nucléaires utilisées et des activités exécutées par chaque titulaire de permis.

La sûreté et la sécurité des sources scellées sont renforcées grâce à un contrôle et un suivi efficaces. Dans le cadre de ses inspections de la conformité, la CCSN vérifie l'information relative au suivi des sources scellées.

Pour assurer une surveillance réglementaire appropriée des exigences liées à la mise en œuvre de la première phase du REGDOC-2.12.3, *La sécurité des substances nucléaires : sources scellées*, le personnel de la CCSN mène des inspections de sécurité visant les titulaires de permis qui possèdent des sources scellées de catégories 1 et 2¹. Les détails des cas de non-conformité relevés lors de ces inspections ne sont pas présentés dans ce rapport en raison de leur caractère sensible.

2.2.7 Mesures d'application

Il existe une vaste gamme de mesures d'application auxquelles la CCSN a recours afin de s'assurer que les titulaires de permis corrigent rapidement leurs cas de non-conformité d'une façon efficace. Le type de mesure d'application à prendre est proportionnel au risque que présente le cas de non-conformité en relation avec pour la santé et la sécurité des travailleurs et du public, l'environnement ou la sécurité nationale. Ce rapport donne des renseignements détaillés sur les mesures d'application prises par la CCSN, soit les ordres, les sanctions administratives pécuniaires (SAP), le retrait de l'accréditation à des opérateurs d'appareils d'exposition et le retrait de l'accréditation à des responsables de la radioprotection dans les installations nucléaires de catégorie II. [L'annexe B](#) présente la liste complète des ordres délivrés et des SAP imposées par la CCSN aux titulaires de permis de substances nucléaires et d'appareils à rayonnement en 2017.

Aucun opérateur d'appareil d'exposition ni aucun responsable de la radioprotection de catégorie II n'a perdu son accréditation en 2017.

2.2.8 Événements signalés

En vertu de la LSRN et de ses règlements d'application, les titulaires de permis sont tenus de signaler immédiatement à la CCSN les événements se rapportant à leurs activités autorisées et étant d'intérêt réglementaire. À la suite du rapport initial, ils disposent de 21 jours pour présenter à la CCSN un rapport écrit plus détaillé sur l'événement. Ce rapport doit comprendre une analyse de la cause et des circonstances de l'événement, de même que les mesures que le titulaire de permis a prises (ou propose de prendre) afin d'éviter qu'un tel événement se reproduise. Conjointement, le rapport initial et le rapport complet permettent à la

¹ Pour plus d'information sur [la catégorisation des sources scellées et leurs risques relatifs](#), veuillez-vous référer au site Web de la CCSN.

CCSN de vérifier si le titulaire de permis a pris les mesures nécessaires pour atténuer les conséquences de l'événement et pour corriger la situation afin d'éviter qu'elle se reproduise.

La CCSN utilise [l'Échelle internationale des événements nucléaires et radiologiques](#) (INES) pour classer les événements survenus dans les secteurs couverts par ce rapport. D'autres renseignements sur la classification INES sont affichés sur le [site Web de la CCSN](#).

2.3 Collecte de données

Les données sur les cotes de conformité et les cas de non-conformité, de même que les mesures d'application prises par la CCSN, sont tirées du programme de vérification de la conformité et d'application de la loi de la CCSN réalisé en 2017.

Les rapports annuels de conformité présentés par les titulaires de permis au cours de l'année civile 2017 ont fourni des données sur les doses reçues par toutes les personnes participant aux activités autorisées pour les cinq secteurs visés par ce rapport.

2.4 Glossaire

Les définitions des termes utilisés dans ce rapport figurent dans le [REGDOC-3.6, Glossaire de la CCSN](#), qui comprend des termes et des définitions tirés de la [Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires](#), de ses règlements d'application ainsi que des documents d'application de la réglementation et d'autres publications de la CCSN.

2.5 Changements apportés au Rapport de surveillance réglementaire de 2017

Le personnel de la CCSN a effectué les ajouts suivants par rapport aux années précédentes :

- L'inclusion des titulaires de permis de déchets de substances nucléaires, ce qui constitue un cinquième secteur.
 - Ces titulaires de permis sont autorisés par le fonctionnaire désigné à gérer, manipuler, stocker et traiter des déchets radioactifs de faible activité.
 - Auparavant, le rendement de ces titulaires de permis était présenté dans le Rapport de surveillance réglementaire des installations de gestion, de stockage et de traitement des déchets au Canada : 2015.
- L'inclusion du risque relatif des sous-secteurs visés par le rapport.

3 Programme de réglementation pour l'utilisation des substances nucléaires

La possession, l'utilisation, le transfert, l'importation, l'exportation, l'abandon et le stockage des substances nucléaires doivent être autorisés par la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN) lorsque la quantité de substances nucléaires concernée est supérieure à la quantité d'exemption (en vertu de l'annexe 1 du [Règlement sur les substances nucléaires et les appareils à rayonnement](#)). Des permis doivent être délivrés par la CCSN pour les installations comportant certains types d'[équipement réglementé de catégorie II](#), et ce, avant leur construction, leur exploitation ou leur déclassement. L'entretien des appareils à rayonnement ou de l'équipement réglementé de catégorie II exige également un permis de la CCSN.

Tout titulaire de permis qui exploite une installation nucléaire de catégorie II ou qui fournit des services d'entretien pour l'équipement réglementé de catégorie II doit avoir un responsable de la radioprotection accrédité et un remplaçant temporaire qualifié. Le responsable de la radioprotection assume la responsabilité du programme de radioprotection en veillant à ce que les activités autorisées soient menées en toute sécurité et en assurant le respect de toutes les exigences réglementaires.

Tous les appareils à rayonnement de même que la plupart des équipements réglementés de catégorie II, et certains types de colis de transport, doivent être homologués par la CCSN avant de pouvoir être utilisés au Canada.

Le programme de vérification de la conformité évalue dans quelle mesure les titulaires de permis se conforment aux exigences réglementaires de la CCSN. C'est au moyen d'inspections périodiques et d'examens des documents que la CCSN vérifie la conformité des titulaires de permis vis-à-vis la [Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires](#) (LSRN) et ses règlements d'application, ainsi qu'avec les conditions de leurs permis.

Pour chaque secteur d'activités nucléaires, le personnel de la CCSN établit des plans de vérification de la conformité tenant compte du risque afin d'assurer la surveillance réglementaire des activités autorisées et de déterminer les niveaux appropriés de surveillance et de contrôle réglementaires. Ces plans font continuellement l'objet de modifications pour tenir compte des événements qui se produisent et des changements qui surviennent dans le rendement des titulaires de permis.

Le programme de réglementation de la CCSN fondé sur la connaissance du risque est appliqué aux activités visées dans ce rapport de la façon suivante :

- Un facteur de pondération est attribué à chaque activité autorisée. Il correspond à un coefficient représentant l'importance relative du risque associé à chaque activité autorisée.
- Les éléments considérés dans la pondération comprennent la forme sous laquelle se présentent les substances nucléaires (source scellée, source non scellée ou appareil à rayonnement), le lieu d'utilisation de la substance ou de

l'équipement (installation publique ou contrôlée) et les antécédents des titulaires de permis en matière de conformité dans la réalisation des activités autorisées.

- En général, les titulaires de permis font l'objet d'inspections sur une période de cinq ans ou moins, selon leur classement par rapport au risque.

Le programme de réglementation fondé sur la connaissance du risque est conçu pour donner les résultats suivants :

- un classement du risque tenant compte des répercussions possibles de l'activité autorisée sur la sûreté
- une répartition efficace et éclairée des efforts de surveillance réglementaire selon le classement du risque de chaque activité autorisée et des antécédents du titulaire de permis tenant compte du rendement
- une surveillance réglementaire efficace, transparente, cohérente et complète

3.1 Activités de réglementation de la CCSN

La CCSN dispose d'un programme de réglementation fondé sur la connaissance du risque aux termes duquel elle affecte des ressources et exerce une surveillance réglementaire proportionnelle au risque associé à l'activité réglementée. Les activités liées à la délivrance de permis, à l'accréditation, à l'homologation et à la vérification de la conformité découlent de ce programme. Au total, 944 inspections ont été réalisées en 2017, comparé à 1 452 inspections réalisées en 2016. La diminution du nombre d'inspections est due à un certain nombre de facteurs, notamment :

- La transition vers l'examen des programmes de radioprotection, par l'augmentation du nombre d'inspections de type I, qui fournissent une évaluation plus large du rendement des programmes des titulaires de permis, mais qui exige plus de travail par inspection. Cela est conforme à la stratégie de surveillance des programmes de radioprotection présentée à la [Commission en 2016](#).
- L'augmentation de l'accent mis sur la couverture complète de l'inspection des emplacements des activités autorisées afin de vérifier la conformité des titulaires de permis dans les endroits éloignés résultant en une augmentation des temps de déplacement pour chaque inspection.
- L'achèvement de la campagne d'inspection de sécurité concernant la première phase de mise en œuvre du document REGDOC-2.12.3 pour les sources scellées à risque élevé.
- Une augmentation de la mobilité des inspecteurs en 2017, donnant lieu à l'élaboration d'une stratégie pour embaucher et former de nouveaux inspecteurs afin de gérer les répercussions à long terme sur le programme de conformité.

La CCSN utilise une approche fondée sur la connaissance du risque pour la vérification de la conformité, en vertu de laquelle la planification et l'exécution des activités de vérification de la conformité sont proportionnelles au risque de l'activité autorisée. Les titulaires de permis dont les activités sont à risque élevé

continuent d'être priorisés pour ce qui est des inspections. Les inspections portant sur de telles activités ont toutes été effectuées conformément au plan d'inspection.

L'ajout d'un secteur, à savoir les titulaires de permis de déchets de substances nucléaires, a eu une incidence minime sur le nombre total d'inspections, car seulement quatre inspections ont été effectuées pour ce secteur en 2017.

Les inspections de type I visant les titulaires de permis de catégorie II sont effectuées conformément au programme de réglementation fondé sur le risque.

Comme le montre le tableau 1, les efforts directs du personnel de la CCSN déployés en 2017 pour réglementer l'utilisation des substances nucléaires et de l'équipement réglementé ont représenté près de 13 059 jours-personnes ou environ 58 employés à temps plein.

Tableau 1 : Efforts directement déployés par le personnel de la CCSN pour réglementer l'utilisation des substances nucléaires en 2017, tous secteurs confondus

Activité	Jours-personnes
Délivrance de permis	4 602
Accréditation/homologation	1 629
Vérification de la conformité	7 280

3.2 Délivrance de permis

Pour obtenir un permis, le demandeur doit présenter une demande à la CCSN. La CCSN ne lui délivrera un permis que si le demandeur satisfait aux conditions suivantes :

- il est jugé compétent pour exercer l'activité visée par le permis
- il a démontré qu'il préservera la santé et la sécurité des personnes et protégera l'environnement
- il a démontré qu'il maintiendra la sécurité nationale
- il a confirmé qu'il respectera les obligations internationales que le Canada a assumées

Le personnel de la CCSN réalise une évaluation technique fondée sur le risque des demandes soumises à la CCSN.

La CCSN a produit une série de guides de présentation d'une demande de permis afin que ses attentes à l'égard des demandeurs soient claires et pour faciliter les interactions entre ces derniers et l'organisme de réglementation. Ces guides sont révisés sur une base quinquennale selon le processus de révision du cadre de réglementation pour s'assurer qu'ils continuent de refléter les attentes réglementaires les plus récentes et qu'ils fournissent de l'orientation utile à la communauté réglementée. Cela facilite l'examen des demandes de permis par la CCSN et réduit également le fardeau administratif. Les formulaires de demandes et les guides pour les [substances nucléaires et les appareils à rayonnement](#) ainsi

que pour les [installations et l'équipement réglementé de catégorie II](#) se trouvent sur le site Web de la CCSN.

Lors du renouvellement de leur permis, les titulaires de permis sont soumis au même examen que celui qui s'applique aux nouveaux demandeurs. La CCSN fonde sa décision de renouveler un permis sur les renseignements contenus dans la demande, la vérification qu'il n'y a pas de droits de recouvrement des coûts en suspens et que la garantie financière est à jour, et sur les antécédents satisfaisants en matière de conformité. Cela comprend un examen des renseignements en matière de conformité, comme les résultats des inspections, les incidents et événements signalés et les rapports annuels de conformité. Suivant l'examen initial d'une demande de permis, un examen par des pairs est effectué et ce, pour toute demande de permis.

Si la demande satisfait aux exigences mentionnées ci-dessus, la Commission ou un fonctionnaire désigné autorisé par celle-ci peut délivrer un permis qui autorise le titulaire de permis à exercer les activités proposées dans sa demande. Le permis délivré comportera des dispositions qui définissent et limitent la portée des activités autorisées ainsi que les conditions précises que le titulaire de permis devra respecter lors de leur réalisation.

Le tableau 2 indique le nombre de permis par secteur. Le nombre de permis délivrés pour les activités visées par ce rapport continue de diminuer. Il y a moins de titulaires de permis dans les secteurs médical, industriel, et universitaire et de recherche. La politique de la CCSN visant à regrouper les permis, le cas échéant, est l'une des raisons de cette réduction, particulièrement pour ce qui est des secteurs médical et, universitaire et de recherche. La diminution du nombre de permis dans le secteur industriel s'explique davantage par les conditions économiques et les décisions commerciales des titulaires de permis, y compris les grandes entreprises qui acquièrent de plus petites et certains titulaires de permis qui passent à des technologies autres que nucléaires.

Tableau 2 : Nombre de titulaires de permis par secteur, 2013-2017

Secteur	2013	2014	2015	2016	2017
Médical	552	536	494	470	457
Industriel	1 440	1 398	1 349	1 308	1 287
Universitaire et recherche	232	229	207	208	195
Commercial	256	248	245	247	246
Déchets de substances nucléaires	8	8	6	7	6
Total	2 488	2 419	2 301	2 240	2 191

3.3 Homologation de l'équipement réglementé

Une demande d'homologation doit être présentée à la CCSN avant que de l'équipement réglementé ne puisse être utilisé au Canada. Les employés de la CCSN qui procèdent aux évaluations techniques des demandes d'homologation sont accrédités à titre d'ingénieurs. À la réception d'une demande, le personnel de

la CCSN effectue un examen technique détaillé des renseignements présentés afin de déterminer si :

- l'appareil à rayonnement, l'équipement réglementé de catégorie II ou le colis de transport répond à toutes les exigences réglementaires de la CCSN et peut être utilisé en toute sécurité
- des mesures adéquates sont en place concernant leur utilisation afin de préserver la santé et la sécurité des personnes, de protéger l'environnement et de maintenir la sécurité nationale

La CCSN a mis en place un programme d'assurance de la qualité. Il s'agit d'un examen par des pairs effectué par d'autres employés de la CCSN et qui sert à examiner les nouvelles demandes d'homologation pour de l'équipement réglementé.

Si la demande d'homologation satisfait aux exigences mentionnées ci-dessus, la Commission, ou un fonctionnaire désigné autorisé par celle-ci, peut délivrer un certificat pour l'équipement réglementé, sur la base d'une recommandation formulée par le personnel de la CCSN qui a procédé à l'évaluation technique.

Si la conception ne satisfait pas aux exigences susmentionnées ou si le modèle homologué est jugé non sécuritaire, le fonctionnaire désigné communiquera avec le demandeur ainsi que toutes les parties concernées, comme les utilisateurs dans le cas d'un modèle homologué, pour les informer de la décision de ne pas homologuer le nouveau modèle ou de retirer l'homologation d'un modèle déjà homologué. Dans de telles circonstances, la CCSN offrira au demandeur et aux parties concernées la possibilité d'être entendus, et ce, en conformité avec le processus prévu dans la réglementation.

Les documents d'application de la réglementation [REGDOC-1.5.1, Guide de présentation d'une demande : Homologation des appareils à rayonnement ou de l'équipement réglementé de catégorie II](#) et [RD/GD-352, Conception, essais et rendement des appareils d'exposition](#) décrivent les attentes de la CCSN en ce qui concerne l'homologation des appareils à rayonnement et de l'équipement réglementé de catégorie II, tandis que le document [RD/GD-364, Guide d'approbation des colis de transport du type B\(U\) et des colis transportant des matières fissiles Canada – États-Unis](#) (actuellement à l'étude) décrit les attentes de la CCSN relativement à l'homologation des colis de transport.

3.4 Accréditation des opérateurs d'appareil d'exposition

En vertu du [Règlement sur les substances nucléaires et les appareils à rayonnement](#), les titulaires de permis peuvent uniquement confier l'utilisation d'appareils d'exposition contenant des substances nucléaires à des membres du personnel accrédités par la CCSN et à des stagiaires placés sous la supervision direct de ceux-ci. En 2017, la CCSN a accrédité 87 nouveaux opérateurs d'appareil d'exposition (OAE) et a renouvelé l'accréditation de 302 OAE. Les OAE doivent renouveler leur accréditation tous les cinq ans afin de maintenir les connaissances et les compétences nécessaires pour faire fonctionner un appareil d'exposition de façon sécuritaire.

Le programme d'accréditation des OAE de la CCSN est conçu pour assurer le maintien des compétences des opérateurs et pour préserver la sûreté et la sécurité des personnes et des appareils lors du travail avec des appareils d'exposition. Les personnes accréditées doivent démontrer leur capacité à effectuer les tâches suivantes :

- manipuler, transporter, entreposer et exploiter de façon sûre et sécuritaire des appareils d'exposition, y compris leurs accessoires
- utiliser correctement l'équipement de détection et de surveillance du rayonnement
- comprendre leur obligation de se conformer à toutes les exigences réglementaires pertinentes

Figure 2 : Un inspecteur de la CCSN observe un opérateur d'appareil d'exposition se préparant à effectuer une procédure de gammagraphie industrielle sur un pipeline (Source : CCSN)



Le document d'application de la réglementation [REGDOC-2.2.3, *Accréditation du personnel : Opérateurs d'appareil d'exposition*](#) et le document [CSA PCP-09 : *Guide d'accréditation des opérateurs d'appareil d'exposition*](#) du Groupe CSA (en cours de révision) décrivent les exigences et les orientations de la CCSN relativement à l'accréditation

des OAE et au renouvellement de leur accréditation. En 2017, le personnel de la CCSN a mis à jour les formulaires de demande d'accréditation des OAE, ainsi que la page Web de la CCSN traitant de cette question. Les formulaires de demande d'accréditation des OAE ont été refaits afin de normaliser les renseignements présentés, de sorte que la CCSN puisse recevoir toute l'information nécessaire pour traiter ces demandes. Les nouveaux formulaires ont réduit le besoin, pour le personnel de la CCSN, d'exiger des demandeurs qu'ils présentent des renseignements additionnels à l'appui de leur demande d'accréditation à titre d'OAE, ce qui a réduit le temps de traitement requis.

La CCSN pourrait prendre des mesures réglementaires s'il est déterminé qu'un OAE n'exécute pas ses tâches conformément aux conditions et protocoles de sécurité ou si les actions de l'OAE entraînent des risques indus pour le public et l'environnement. Aucun OAE n'a vu son accréditation retirée en 2017.

3.5 Accréditation des responsables de la radioprotection pour les installations nucléaires de catégorie II

Tout titulaire de permis qui exploite une installation nucléaire de catégorie II ou qui fournit des services d'entretien pour l'équipement réglementé de catégorie II doit avoir un responsable de la radioprotection (RRP) accrédité ainsi qu'une

personne-ressource alternative qualifiée. Le responsable veille à ce que les activités autorisées soient menées en toute sécurité et s'assure du respect de toutes les attentes réglementaires.

Le processus d'accréditation comporte deux éléments :

- une évaluation quant à la capacité du candidat à exercer les fonctions du poste, selon la demande présentée
- une évaluation des connaissances du candidat sur les activités réglementées au moyen d'un examen

Les candidats au poste de responsable de la radioprotection doivent posséder certaines qualifications avant d'envisager leur accréditation. Pour la plupart des activités autorisées de catégorie II, les candidats doivent être, au minimum, titulaires d'un baccalauréat en ingénierie ou en sciences délivré par une université reconnue². D'autres diplômes d'études peuvent être examinés au cas par cas.

Si le candidat démontre clairement qu'il possède les connaissances requises pour occuper le poste de responsable de la radioprotection au sein de l'organisation concernée, la Commission ou un fonctionnaire désigné autorisé par celle-ci lui délivrera un certificat d'accréditation pour le poste de responsable de la radioprotection.

Le processus d'accréditation des responsables de la radioprotection travaillant dans les installations nucléaires de catégorie II, ainsi que l'orientation à l'intention des demandeurs sont décrits dans le document [REGDOC-2.2.3, *Accréditation du personnel : Responsables de la radioprotection*](#).

En 2017, la CCSN a accrédité 28 RRP de catégorie II. Aucun RRP de catégorie II n'a vu son accréditation retirée en 2017. Depuis 2010, la CCSN a accrédité 240 RRP de catégorie II.

3.6 Nomination d'un responsable de la radioprotection pour les permis de substances nucléaires et d'appareils à rayonnement

Il y a environ 1 660 responsables de la radioprotection nommés pour les permis de substances nucléaires et d'appareils à rayonnement. La désignation d'un responsable de la radioprotection pour ces types de permis relève du responsable de la demande, soit la personne chargée de la gestion et du contrôle de l'activité autorisée. Le responsable de la radioprotection est la personne à qui la CCSN s'adresse au sujet des questions de radioprotection et de conformité. La nomination de ces responsables de la radioprotection ne comporte pas de processus d'accréditation.

La CCSN exige que les qualifications du responsable de la radioprotection figurent dans la demande de permis, et elle détermine si cette personne possède l'expertise et les connaissances suffisantes à l'égard des activités proposées par le

² Des exceptions sont accordées pour certaines activités à moindre risque comme l'exploitation d'accélérateurs industriels mobiles et d'accélérateurs de diagraphie pour puits de pétrole.

demandeur. Le responsable de la radioprotection peut être un consultant engagé par le demandeur pour remplir cette fonction, en autant qu'il soit clairement désigné à cette fin par le responsable de la demande. Cette information doit être communiquée à la CCSN dans le cadre du processus de demande de permis. Il est possible de faire appel à des responsables de la radioprotection adjoints lorsque le titulaire de permis exerce les activités autorisées à plusieurs emplacements.

Sauf indication contraire du responsable de la demande, le responsable de la radioprotection sera considéré comme étant la personne autorisée à agir au nom du demandeur et dispose du pouvoir de signature pour toutes les questions relatives à un permis délivré par la CCSN.

Dans le cas des nouveaux demandeurs de permis pour des activités à risque élevé (par exemple, gammagraphie industrielle, diagraphie de puits), le personnel de la CCSN effectue des vérifications additionnelles dans le cadre du processus d'autorisation. Il rencontre le responsable de la radioprotection désigné et le responsable de la demande au cours d'une visite préalable à la délivrance du permis afin de vérifier les connaissances du responsable de la radioprotection quant au programme de radioprotection du titulaire de permis et pour confirmer que le demandeur comprend ses obligations à titre de titulaire de permis. Le personnel de la CCSN planifie les visites et prépare l'entrevue après l'examen de la demande et du programme de radioprotection du demandeur. Au cours de la visite, le personnel de la CCSN s'assure que le titulaire de permis comprend le programme de radioprotection qui a été présenté et examine l'emplacement des activités autorisées proposées. Le personnel de la CCSN s'assure aussi que le demandeur possède de solides connaissances en matière de radioprotection ainsi qu'une formation avancée sur les procédures d'exploitation et d'urgence. Si le personnel de la CCSN estime que le responsable de la radioprotection n'a pas les connaissances suffisantes, la décision de délivrance de permis sera refusée en attendant la nomination d'un responsable de la radioprotection compétent. En 2017, le personnel de la CCSN a effectué neuf visites préalables à la délivrance d'un permis de substances nucléaires et d'appareils à rayonnement. Dans deux cas, le personnel de la CCSN a relevé des lacunes dans la connaissance du programme de radioprotection ou dans le programme de radioprotection lui-même. Dans ces cas, le permis n'a été délivré que lorsque les préoccupations du personnel de la CCSN ont été réglées à sa satisfaction.

3.7 Nomination d'un responsable de la radioprotection pour les permis de déchets de substances nucléaires

Le titulaire de permis de déchets de substances nucléaires doit désigner une personne qui est responsable de la mise en œuvre de son programme de radioprotection, en l'occurrence le responsable du programme de radioprotection. Cette personne peut avoir ou non le titre de responsable de la radioprotection, mais ses responsabilités sont équivalentes.

3.8 Décisions d'autorisation, d'homologation et d'accréditation

En 2017, les fonctionnaires désignés de la CCSN ont pris un total de 2 571 décisions en matière d'autorisation, d'homologation et d'accréditation relatives aux secteurs d'activités présentés dans ce rapport. Comme l'indique le tableau 3, la plupart des décisions étaient des décisions d'autorisation.

On a observé une augmentation du nombre d'activités d'homologation en 2017 en raison de l'expiration et du renouvellement d'un nombre supérieur à la moyenne de certificats d'homologation d'appareils, une tendance qui a commencé en 2016. En 2018, le nombre de certificats d'homologation d'appareils devrait revenir aux niveaux d'avant 2015.

Après avoir atteint un sommet de 455 en 2016, le nombre de décisions portant sur l'accréditation d'opérateurs d'appareil d'exposition (OAE) est revenu à ce qui était jugé comme une valeur normale, soit environ 400 par année. Cette augmentation du nombre de renouvellements en 2016 est attribuée à la mise en œuvre progressive, par la CCSN, de nouvelles attentes qui sont entrées en vigueur en 2015, et selon lesquelles les OAE doivent renouveler leur accréditation tous les cinq ans, conformément au document [CSA PCP-09 : Guide d'accréditation des opérateurs d'appareil d'exposition](#) du Groupe CSA. En 2018, le nombre d'accréditations d'OAE devrait être similaire à celui de 2017, car les programmes d'accréditation et de renouvellement de l'accréditation des OAE, selon la norme CSA PCP-09, seront pleinement établis et ces nombres auront commencé à se stabiliser.

Tableau 3 : Décisions d'autorisation, d'homologation et d'accréditation prises en 2017, tous secteurs confondus

Type de décision	Nombre de décisions
Autorisation (délivrance de nouveaux permis, renouvellements de permis, modifications de permis, révocations de permis et transferts de permis)	1 972
Homologation de l'équipement réglementé (appareils à rayonnement, équipement réglementé de catégorie II et colis de transport)	182
Accréditation d'opérateurs d'appareil d'exposition (délivrance de nouvelles accréditations et renouvellement des accréditations)	389
Accréditation des responsables de la radioprotection de catégorie II	28
Total	2 571

3.9 Vérification de la conformité et application

La CCSN vérifie la conformité en menant des inspections sur le site et en examinant les documents et les activités opérationnelles des titulaires de permis. Les titulaires de permis sont tenus de fournir à la CCSN des données courantes sur leur rendement, par l'intermédiaire de rapports annuels de conformité, et de lui signaler certains types d'événements. De plus, la CCSN mène des enquêtes sur les événements imprévus, les plaintes du public ou les accidents mettant en cause des substances nucléaires.

La CCSN applique une approche graduelle en matière d'application afin d'encourager la conformité et de prévenir toute situation de non-conformité. Lorsqu'un cas ponctuel (ou répété) de non-conformité est observé, le personnel de la CCSN en évalue l'importance sur le plan de la sûreté et le risque qu'il pose afin de choisir la mesure d'application appropriée. La mesure choisie est proportionnelle au risque que présente le cas de non-conformité pour la santé et la sécurité des travailleurs et de la population canadienne, pour l'environnement et pour la sécurité nationale. Les mesures d'application employées varient en fonction de la gravité du cas de non-conformité, incluant entre autres les ordres et les sanctions administratives pécuniaires (SAP). Chaque mesure constitue une réponse distincte et indépendante face à un cas de non-conformité.

Des mesures d'application renforcées ont été prises 24 fois en 2017 contre des titulaires de permis des secteurs visés par ce rapport. La plupart de ces mesures ont été prises en réponse aux constatations provenant d'inspections.

En 2017, le personnel de la CCSN a réalisé 944 inspections pour vérifier la conformité aux exigences réglementaires de la CCSN, dont 160 inspections de sécurité afin de vérifier le respect des exigences énoncées dans le document [REGDOC-2.12.3, La sécurité des substances nucléaires : sources scellées](#) pour les sources scellées de catégories 1 et 2.

3.10 Mobilisation des parties intéressées

La clarté des exigences est l'une des priorités stratégiques de la CCSN. La mobilisation et les relations externes auprès des parties intéressées sont deux outils dont se sert l'organisation pour respecter cette priorité. Ces activités ont entraîné une sensibilisation accrue et une meilleure compréhension du processus de réglementation et des exigences réglementaires, ce qui a permis d'accroître la sécurité en milieu de travail. Le personnel de la CCSN profite de toutes les occasions pour réaliser des activités de relations externes, y compris lors des inspections. De plus, afin d'améliorer la compréhension par le public des installations et activités nucléaires proposées ou autorisées, certains titulaires de permis de catégorie II sont tenus d'élaborer et de mettre en œuvre un programme d'information publique, qui comporte un protocole de divulgation.

Les activités de relations externes tenues par la CCSN dans l'ensemble du pays en 2017 ont offert aux titulaires de permis et à d'autres personnes l'occasion d'interagir avec l'organisme de réglementation en dehors des inspections et des activités d'autorisation. Au cours de la dernière année, diverses technologies

numériques, comme les séminaires Webex, ont été utilisées pour tenir dans le cyberspace, des séances de relations externes et des réunions de groupe de travail. Quelques-unes des principales séances d'information sont décrites ci-dessous. En plus de ces séances, le personnel de la CCSN a donné des présentations dans le cadre de diverses conférences afin d'offrir de l'information sur les questions réglementaires émergentes.

Figure 3 : Kiosque d'information de la CCSN au Forum en médecine familiale à Montréal (Québec)



3.10.1 Relations externes auprès des titulaires de permis

Séances de relations externes

Depuis 2009, la CCSN offre un programme de relations externes à l'intention des titulaires de permis qui utilisent des substances nucléaires et de l'équipement réglementé. Les présentations faites par le personnel de la CCSN et les discussions qui en découlent visent à informer les titulaires de permis et les autres personnes réglementées par la CCSN des changements réglementaires récents et à venir, et à fournir des renseignements sur les attentes de la CCSN en matière d'autorisation et de conformité. En 2017, des séances de relations externes ont eu lieu à Winnipeg (Manitoba) et à Vancouver (Colombie-Britannique).

Bulletins d'information

En 2009, la CCSN a lancé le « Bulletin d'information de la DRSN » comme moyen de diffusion d'information sur la réglementation et la sûreté à l'intention des titulaires de permis qui utilisent des substances nucléaires et de l'équipement réglementé au Canada. Les articles du bulletin traitent de diverses questions touchant la conformité et la réglementation et appuient l'engagement de l'organisme de réglementation à tenir les titulaires de permis et le public informés. Le bulletin régulier fournit des renseignements précieux aux titulaires de permis de tous les secteurs, tandis que des bulletins spéciaux mettent l'accent sur un sous-secteur particulier ou un domaine d'intérêt réglementaire.

Tous les [bulletins d'information](#) sont affichés sur le site Web de la CCSN et sont envoyés aux personnes abonnées à la liste de diffusion de la CCSN.

En 2017, deux bulletins d'information de la DRSN ont été publiés, soit le numéro du printemps publié en juin et le numéro d'automne publié en décembre. Les numéros, à l'intention des titulaires de permis, portaient sur les sujets suivants : comment et quand signaler un événement à la CCSN, l'expérience d'exploitation et les leçons tirées du secteur de la médecine nucléaire et des jauges portatives, de l'information sur la mise en œuvre du REGDOC-2.12.3, *La sécurité des substances nucléaires : sources scellées*, pour les utilisateurs de sources scellées de catégories 3, 4 et 5, un résumé des mesures réglementaires, un résumé des événements signalés à l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) par d'autres pays, ainsi qu'un résumé des événements signalés à la CCSN.

Affiches de sûreté

En 2017, le personnel de la CCSN a publié des affiches de sûreté, récemment mises à jour, concernant la classification des laboratoires, les procédures en cas de déversement, les mesures à prendre en cas d'accident impliquant des jauges portatives, ainsi que l'utilisation et l'entretien appropriés des dosimètres personnels.

3.10.2 Relations externes auprès du secteur médical

Groupe de travail de l'Association canadienne de radioprotection

En 2014, un groupe de travail a été créé entre la CCSN et l'Association canadienne de radioprotection (ACRP). En 2017, ce groupe de travail a poursuivi ses efforts visant à promouvoir une forte culture de radioprotection au sein des installations autorisées. Les sujets de discussion lors des réunions tenues l'an dernier comprenaient des propositions visant à regrouper les permis de substances nucléaires et d'appareils à rayonnement, l'évaluation que la CCSN fait des facteurs contribuant au succès d'un programme de radioprotection ainsi que les modifications à venir aux documents réglementaires.

Réunion de l'Association canadienne de radioprotection

Depuis près de 30 ans, le personnel de la CCSN offre des présentations axées sur la réglementation et participe à des ateliers sur ce sujet dans le cadre de chaque congrès annuel de l'ACRP. Lors du congrès organisé en 2017, le personnel de la CCSN a donné des présentations sur les facteurs qui contribuent au succès des responsables de la radioprotection, les avantages des inspections internes des programmes de radioprotection, les réformes à venir concernant le processus de délivrance de permis et la manipulation des dépouilles. De plus, le personnel de la CCSN a participé à une séance de discussion ouverte pour répondre aux questions des participants à la conférence.

Organisation canadienne des physiciens médicaux

L'Organisation canadienne des physiciens médicaux (OCPM) représente les physiciens médicaux travaillant au sein des installations de radiothérapie du secteur médical. Bon nombre des responsables de la radioprotection accrédités dans les installations nucléaires de catégorie II sont membres de l'OCPM.

Le personnel de la CCSN a assisté à la rencontre scientifique annuelle 2017 de l'OCPM tenue à Ottawa (Ontario). Le personnel de la CCSN a participé à une table ronde sur l'importance des responsables de la radioprotection et sur les facteurs influençant le succès dans ce rôle.

Groupe de travail CCSN-Catégorie II/ACRP/OCPM

Établi à la fin de 2015, le Groupe de travail CCSN-Catégorie II/ACRP/OCPM (Groupe de travail C3) a pour mission d'offrir un forum propice aux communications et à l'échange d'information avec les parties intéressées de la communauté réglementée des installations nucléaires de catégorie II. Les membres du groupe se sont rencontrés deux fois en 2017. Les sujets discutés portaient sur les méthodes de communication avec les responsables de la demande, la charge de travail des responsables de la radioprotection, l'importance des évaluations internes et les moyens de communiquer avec les membres de l'ACRP et de l'OCPM.

Autres activités de relations externes

Le personnel de la CCSN a rencontré la communauté des responsables de la radioprotection d'Action Cancer Ontario pour discuter des changements proposés au guide de présentation des demandes de permis de catégorie II.

Le personnel de la CCSN a fait une présentation à la communauté de médecine nucléaire de l'Hôpital d'Ottawa concernant le mandat et les activités de la CCSN, et plus particulièrement sur la Direction de la réglementation des substances nucléaires. Le personnel de la CCSN a décrit comment la CCSN effectue les inspections des titulaires de permis de médecine nucléaire et a présenté des études de cas sur les défis associés à la médecine nucléaire.

À trois reprises, le personnel de la CCSN a organisé des webinaires à l'intention des titulaires de permis dans le secteur médical, qui portaient sur la mise en œuvre complète du document REGDOC-2.12.3, *La sécurité des substances nucléaires : sources scellées*.

La CCSN a également tenu un kiosque d'information au Forum en médecine familiale à Montréal (Québec). Le personnel de la CCSN a fourni aux participants intéressés de l'information sur le rôle de la CCSN dans la réglementation des activités dans le secteur médical, ainsi que des ressources sur les rayonnements ionisants et les doses de rayonnement.

Bien que cela ne se rapporte pas directement au secteur médical, le personnel de la CCSN a tenu un webinaire afin d'informer les professionnels de l'industrie funéraire des manipulations appropriées des dépouilles qui ont reçu des traitements de radiothérapie ou de médecine nucléaire avant leur décès.

3.10.3 Relations externes auprès du secteur industriel

Groupe de travail sur la gammagraphie industrielle

En 2009, la CCSN et des représentants du secteur de la gammagraphie industrielle ont formé un groupe de travail visant à améliorer les communications entre

l'organisme de réglementation et le secteur. Ce groupe de travail se réunit deux fois par année pour discuter des pratiques exemplaires et du rendement en matière de sûreté, et offre une tribune permettant aux parties intéressées de se tenir au courant des nouveautés sur le plan technique et réglementaire. Aux réunions de 2017, le groupe a discuté de sujets d'intérêt pour le milieu de la gammagraphie industrielle, y compris des façons de communiquer avec les clients des titulaires de permis de gammagraphie industrielle et de les renseigner.

Réunion annuelle sur la gammagraphie industrielle

En 2017, la CCSN a organisé deux réunions annuelles distinctes avec l'ensemble de l'industrie de la gammagraphie, une à Nisku (Alberta) et l'autre à Ottawa (Ontario). Le personnel de la CCSN utilise ces réunions pour aborder les développements récents et futurs en matière de réglementation et discuter d'autres domaines d'intérêt réglementaire. Lors des réunions de 2017, la CCSN a donné des présentations sur ses attentes concernant les programmes de radioprotection, le processus d'accréditation des opérateurs d'appareil d'exposition (OAE), ainsi qu'un aperçu des résultats de conformité pour l'année précédente. Des représentants de l'industrie ont donné des présentations auprès de leurs pairs concernant leur expérience en matière d'évaluation interne et sur l'examen pratique des OAE.

Comité de projet pour les opérateurs d'appareil d'exposition accrédités

En 2016, le Groupe CSA a formé un comité de projet composé de membres du personnel de la CCSN et de Ressources naturelles Canada et de représentants du milieu de la gammagraphie industrielle afin de discuter des mises à jour potentielles au document [CSA PCP-09 : Guide d'accréditation des opérateurs d'appareil d'exposition](#) du Groupe CSA. Les membres du comité se sont réunis en 2016 pour discuter de leur expérience avec la norme CSA PCP-09 et pour suggérer des améliorations au document. Le personnel de la CCSN se base actuellement sur ces suggestions pour la mise à jour de ce document. Le personnel de la CCSN prévoit publier une mise à jour de la norme CSA PCP-09 à l'intention du Comité de projet aux fins d'examen en 2018.

En 2017, le Groupe CSA a organisé une réunion d'un groupe de travail composé des membres du Comité de projet et d'experts en la matière afin d'examiner et de mettre à jour la banque de questions et de réponses pour l'examen écrit des opérateurs d'appareil d'exposition (OAE).

3.11 Engagements internationaux

Le personnel de la CCSN continue de collaborer avec ses homologues internationaux afin d'appuyer les activités de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) en participant à des groupes de travail et à des réunions techniques, en contribuant aux documents d'orientation technique et aux missions consultatives et en offrant des programmes de formation dans d'autres États membres. Le personnel de la CCSN a participé à l'élaboration d'une stratégie

d'examen par les pairs pour l'Afrique, a offert une formation en Lituanie et a appuyé l'élaboration d'un certain nombre de normes et de guides de sûreté de l'AIEA.

À l'automne 2017, la CCSN a offert, en partenariat avec l'AIEA, un cours de formation d'une durée de trois semaines pour les pays des Caraïbes sur l'établissement et le renforcement d'infrastructures réglementaires durables pour le contrôle des sources de rayonnement. Des représentants de neuf pays des Caraïbes ont participé à de la formation en classe et sur le terrain qui a été dispensée par le personnel de la CCSN. Les participants ont reçu une formation sur divers sujets, allant du *Code de conduite sur la sûreté et la sécurité des sources radioactives* aux menus détails de l'inspection et des enquêtes sur les sources et l'équipement de médecine nucléaire, les jauges nucléaires, la gammagraphie industrielle et la sécurité du transport.

La *Convention commune sur la sûreté de la gestion du combustible usé et sur la sûreté de la gestion des déchets radioactifs* (Convention commune) a été le premier instrument juridique à aborder directement ces questions à l'échelle mondiale et a été ouverte à la signature le 29 septembre 1997. Le Canada a été l'un des premiers pays (appelés Parties contractantes) à ratifier la Convention commune qui est entrée en vigueur le 18 juin 2001.

La Convention commune s'applique au combustible usé et aux déchets radioactifs provenant de réacteurs nucléaires pour les civils et de leurs applications. La Convention commune s'applique également aux rejets dans l'environnement, prévus et contrôlés, de matières radioactives liquides ou gazeuses provenant d'installations nucléaires réglementées.

Les obligations des Parties contractantes en ce qui a trait à la sûreté de la gestion du combustible usé et des déchets radioactifs reposent dans une large mesure sur les principes contenus dans le document de l'AIEA intitulé *Safety Fundamentals, The Principles of Radioactive Waste Management*, publié en 1995. Ils comprennent notamment l'obligation d'établir et de maintenir un cadre législatif et réglementaire pour régir la sûreté de la gestion du combustible usé et des déchets radioactifs, et l'obligation de veiller à ce que les personnes, la société et l'environnement soient convenablement protégés contre les dangers radiologiques et autres, par le choix de l'emplacement, la conception et la construction convenables des installations et en prenant des dispositions pour assurer la sûreté des installations tant pendant leur exploitation qu'après leur fermeture. La Convention commune impose des obligations aux Parties contractantes en ce qui concerne les mouvements transfrontaliers de combustible usé et de déchets radioactifs en fonction des concepts contenus dans le *Code de bonne pratique sur le mouvement transfrontière international de déchets radioactifs* de l'AIEA. De plus, les Parties contractantes ont l'obligation de prendre les mesures appropriées pour s'assurer que les sources scellées retirées du service sont gérées de manière sûre.

La CCSN coordonne et soumet les rapports nationaux au nom du Canada. Ces rapports représentent un travail collectif et font appel à la coopération de divers ministères fédéraux, des titulaires de permis et des organismes de l'industrie. Les rapports nationaux du Canada sont publiés avec les réponses aux questions reçues des autres Parties contractantes. Tous [les rapports nationaux](#) du Canada se trouvent sur le site Web de la CCSN. Le sixième rapport national du Canada a été soumis en octobre 2017 et a été présenté à la Sixième réunion d'examen en mai 2018. Le personnel de la CCSN présentera les résultats de la Convention commune à la Commission à l'automne 2018.

4 Faits nouveaux en matière de réglementation

Cette section présente des détails sur les faits nouveaux en matière de réglementation survenus en 2017 en ce qui concerne les programmes de réglementation des titulaires de permis visés par ce rapport.

4.1 Guide de présentation d'une demande de permis

En mai 2017, le document REGDOC-1.6.1, *Guide de présentation d'une demande de permis : Substances nucléaires et appareils à rayonnement*, version 2, a été publié. Le document fournit aux demandeurs de l'orientation sur la façon de remplir et de présenter une demande de permis de substances nucléaires et d'appareils à rayonnement. Cette révision comprend des changements aux parties du document qui, selon le personnel de la CCSN et les demandeurs, nécessitaient des éclaircissements. Voici des exemples de ces modifications :

- l'ajout pictogramme d'avertissements pour les renseignements qui ne devraient pas être soumis par courriel (renseignements sur les doses, renseignements sur la sécurité, numéros d'assurance sociale)
- la mise à jour des renseignements sur la garantie financière
- l'amélioration des formulaires associés au guide de présentation des demandes de permis afin de réduire la répétition des renseignements exigés des demandeurs et d'ajouter automatiquement le numéro de permis sur toutes les pages des formulaires

4.2 Homologation de l'équipement réglementé

Le document REGDOC-2.5.7, *Conception, essais et rendement des appareils d'exposition*, a été publié en août 2017. Le document fournit de l'orientation sur la conception, les essais et le rendement des appareils d'exposition aux fins de la présentation d'une demande d'homologation de l'appareil.

Ce document remplace le document RD/GD-352, *Conception, essais et rendement des appareils d'exposition*. Les modifications apportées au document ont été de nature administrative.

4.3 Opérateurs d'appareil d'exposition

En 2017, deux changements importants ont été apportés en ce qui concerne les aspects réglementaires touchant les opérateurs d'appareil d'exposition (OAE). En voici une brève description.

Le document REGDOC-2.2.3, *Accréditation du personnel : Opérateurs d'appareil d'exposition*, a été publié en mars 2017. Le document fait référence à la norme CSA PCP-09 qui documente les exigences de la CCSN et présente une orientation concernant l'accréditation des OAE. Ce document d'application de la réglementation remplace le document G-229, *Accréditation des opérateurs d'appareil d'exposition*.

Suite à l'achèvement du premier cycle complet de renouvellement des OAE en 2016, la CCSN a clarifié sa position auprès de tous les titulaires de permis de

gammagraphie industrielle, à savoir : les travailleurs sont considérés comme qualifiés uniquement s'ils possèdent une carte d'accréditation d'OAE valide, c'est-à-dire une carte d'accréditation d'OAE délivrée le 1^{er} février 2013 ou après cette date et qui n'est pas expirée. Par conséquent, à compter du 1^{er} janvier 2017, tout OAE dont la carte d'accréditation n'a pas de date d'expiration ou qui est expirée n'est pas qualifié pour travailler en tant qu'OAE accrédité et pourrait faire l'objet de mesures d'application de la loi.

4.4 Responsables de la radioprotection

En 2017, le personnel de la CCSN a commencé à examiner le processus de surveillance des responsables de la radioprotection qui sont nommés (c'est-à-dire ceux qui n'ont pas besoin de passer un examen) afin de déterminer les facteurs qui peuvent mener à une plus grande réussite des personnes affectées à ce rôle. Ce processus se fondera sur des méthodes acceptées sur le plan international et sera conçu avec l'aide d'experts internes de la CCSN, et d'experts externes. Il est prévu que les résultats de l'évaluation seront inclus dans un REGDOC qui offrira une meilleure orientation aux personnes qui sont affectées au rôle de responsable de la radioprotection afin qu'elles connaissent mieux les attentes de la CCSN à l'égard de ce rôle.

4.5 Domaines d'intérêt réglementaire en 2018

En 2018, la CCSN continuera de mettre l'accent sur une surveillance réglementaire efficace et sur l'amélioration continue. Voici quelques-unes des activités qui seront entreprises en 2018 :

- vérifier la mise en œuvre des exigences du document REGDOC-2.12.3, *La sécurité des substances nucléaires : sources scellées*, qui est entré en vigueur le 31 mai 2018 pour les sources scellées de catégories 3, 4 et 5. (Le REGDOC-2.12.3, *La sécurité des substances nucléaires : sources scellées*, est en vigueur pour les sources scellées de catégories 1 et 2 depuis 2015.)
 - Le personnel de la CCSN a travaillé de façon proactive auprès des titulaires de permis qui seront touchés afin de les préparer à tout changement aux exigences qui entreront en vigueur à cette date.
- poursuivre la stratégie d'amélioration de la surveillance des responsables de la radioprotection et des programmes de radioprotection pour les titulaires de permis de substances nucléaires et d'appareils à rayonnement, qui a été présentée à la Commission en [octobre 2017](#)
- mettre en œuvre un programme d'information destiné aux utilisateurs de jauges portatives, y compris la mise à jour d'un livret d'utilisation et une vidéo sur la sécurité. Ces documents ont été élaborés afin de tenir compte de la tendance à la baisse en matière de conformité et du nombre relativement élevé d'événements par rapport à d'autres sous-secteurs
- continuer de surveiller le cadre et les pratiques réglementaires pour s'assurer qu'ils demeurent appropriés, souples et suffisants pour réglementer les nouvelles technologies, les nouvelles applications de technologies existantes actuelles et les nouveaux types d'équipement réglementé

- élaborer la première révision du document [CSA PCP-09 : Guide d'accréditation des opérateurs d'appareil d'exposition](#) du Groupe CSA
 - Le document révisé sera distribué aux parties intéressées de l'industrie pour examen et commentaires avant sa mise en œuvre.
- finaliser les documents REGDOC suivants qui ont été affichés pour commentaires du public en 2017 et qui devraient être publiés en 2018 :
 - REGDOC-1.4.1, *Guide de présentation d'une demande de permis : Installations nucléaires et équipement réglementé de catégorie II*
 - REGDOC-1.5.1, *Guide de présentation d'une demande : Homologation des appareils à rayonnement ou de l'équipement réglementé de catégorie II*
 - REGDOC-2.1.2, *Culture de sûreté*
 - REGDOC-2.5.5, *Conception des installations de gammagraphie industrielle*
 - REGDOC-2.7.3, *Lignes directrices sur la radioprotection pour la manipulation sécuritaire des dépouilles*

5 Rendement en matière de sûreté – Tous secteurs confondus

La section qui suit donne un aperçu du rendement global des secteurs visés par ce rapport.

5.1 Évaluation globale de la sûreté

En 2017, le personnel de la CCSN a réalisé 944 inspections – tous secteurs confondus – afin de vérifier la conformité aux exigences réglementaires de la CCSN. Cela comprenait 160 inspections de sécurité pour vérifier la conformité aux exigences en matière de sécurité applicables aux sources scellées de catégories 1 et 2. Tous les secteurs ont continué de démontrer un rendement adéquat à l'égard de tous les DSR. La majorité des titulaires de permis qui ont fait l'objet d'inspections en 2017 se conformaient aux exigences des cinq DSR abordés dans ce rapport :

- Système de gestion – 97 % des titulaires de permis inspectés ont veillé à la mise en place de processus et de programmes adéquats pour atteindre leurs objectifs en matière de sûreté.
- Conduite de l'exploitation – 85 % des titulaires de permis inspectés ont pris des dispositions adéquates pour préserver la santé, la sûreté, la sécurité, et pour protéger l'environnement.
- Radioprotection – 85 % des titulaires de permis inspectés ont pris des mesures et ont en place des programmes afin de s'assurer que l'exposition au rayonnement des travailleurs et du public soit surveillée, contrôlée et maintenue au niveau le plus bas qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre (principe ALARA).
- Sécurité – 90 % des titulaires de permis inspectés ont démontré qu'ils ont en place des dispositions adéquates pour prévenir la perte, le sabotage, l'utilisation illicite, la possession illégale ou le retrait non autorisé des sources scellées et de l'équipement réglementé sous leur contrôle.
- Protection de l'environnement – 100 % des titulaires de permis de déchets de substances nucléaires continuent de gérer et de surveiller les rejets dans l'environnement à la suite d'activités autorisées. Les rejets ont été maintenus en deçà des limites réglementaires et il n'y a eu aucun rejet imprévu dans l'environnement en raison des activités autorisées (voir la [section 10](#)).

Le document [REGDOC-2.12.3, La sécurité des substances nucléaires : sources scellées](#), a ajouté de nouvelles exigences pour la sécurité des sources scellées. La phase I du plan de mise en œuvre de REGDOC était axée sur les sources scellées de catégories 1 et 2 et est entrée en vigueur pour les titulaires de permis en mai 2015. Depuis, des inspections de sécurité chez les titulaires de permis en possession de sources scellées à risque élevé ont permis de vérifier la conformité aux exigences énoncées dans le REGDOC-2.12.3. En 2017, 73 % des titulaires de permis inspectés (117 des 160 inspections) ont été jugés conformes aux exigences énoncées dans le REGDOC-2.12.3. Il s'agit d'une légère diminution par rapport au niveau de conformité observé en 2016. La majorité des cas de non-conformité concernaient des lacunes dans le plan de sécurité du site, des barrières physiques non efficaces pour les lieux de stockage et des mesures inadéquates de contrôle

d'accès. Les titulaires de permis ont mis en place des mesures afin de corriger tous les cas de non-conformité relevés lors de ces inspections. À ce jour, tous les titulaires de permis possédant des sources scellées de catégories 1 et 2 ont été inspectés, bien que tous les sites d'entreposage ne l'aient pas été.

Des doses pour 53 351 travailleurs ont été déclarées à la CCSN pour les cinq secteurs visés par ce rapport. De ce nombre, 19 185 étaient des travailleurs du secteur nucléaire (TSN) et 34 166 ne l'étaient pas (« non-TSN »).

Il y a eu un cas de surexposition en 2017. Une technologue en médecine nucléaire a reçu une dose à la peau de la main supérieure aux limites réglementaires. Des renseignements supplémentaires sont fournis à ce sujet dans la section sur le secteur médical (voir la [section 6.3.1](#)).

En 2017, le personnel de la CCSN a évalué les 146 événements signalés par les titulaires de permis couverts par ce rapport. Les événements signalés ont été classés à l'aide de l'[Échelle internationale des événements nucléaires et radiologiques](#) (INES). Parmi ceux-ci, 144 ont été classés au niveau 0 (aucune importance du point de vue de la sûreté), un a été classé au niveau 1 (anomalie) et un a été classé au niveau 2 (incident).

Pour tous les événements signalés, les titulaires de permis ont mis en œuvre des mesures appropriées afin d'atténuer les conséquences et de limiter l'exposition au rayonnement des travailleurs et du public. Le personnel de la CCSN a examiné les mesures mises en place par les titulaires de permis et les a jugées satisfaisantes.

En 2017, 12 inspections pour un total de 10 titulaires de permis ont donné lieu à une cote de conformité « Inacceptable » pour au moins un DSR. Sept des titulaires de permis portaient sur l'utilisation de jauges portatives, une activité jugée à risque moyen. Un titulaire de permis était dans le domaine de la gammagraphie industrielle, qui est considérée comme une activité à risque élevé, un titulaire détenait un permis de jauge fixe (activité à risque moyen) et un titulaire détenait un permis d'entretien (activité à risque moyen). La CCSN a pris des mesures d'application renforcées en imposant un ordre ou une sanction administrative pécuniaire (SAP), ou les deux, dans tous les cas sauf un. Des détails additionnels au sujet des mesures d'application figurent à la [section 5.6](#). Dans tous les cas où un ordre a été délivré, la CCSN a confirmé que le titulaire s'était conformé à toutes les modalités de l'ordre. De plus, cinq des six sanctions administratives pécuniaires ont été payées.

5.1.1 Titulaires de permis avec une cote de conformité en deçà des attentes

La CCSN tient compte des antécédents du titulaire de permis en matière de conformité lorsque vient le temps d'établir le calendrier d'inspection. Dans le cas d'un titulaire de permis dont le rendement est souvent inférieur aux attentes, la CCSN peut accroître la surveillance réglementaire, notamment en menant des inspections ponctuelles supplémentaires pour surveiller la conformité sur une base continue ou en augmentant la fréquence des inspections. La CCSN a examiné le rendement antérieur des titulaires de permis qui avaient reçu une cote de

conformité « Inférieur aux attentes » ou « Inacceptable » pour au moins un DSR en 2017; 21 % de ces titulaires de permis (11 sur 53) avaient reçu une cote similaire pour le même DSR au cours d'inspections précédentes. Tous ces titulaires de permis exerçaient des activités à risque moyen. Dans tous les cas, les inspecteurs de la CCSN ont fait le suivi des cas de non-conformité jusqu'à ce qu'ils soient réglés à la satisfaction du personnel de la CCSN. Le faible rendement de ces titulaires de permis a été pris en considération lors de l'élaboration du plan d'inspection pour l'exercice 2018-2019.

5.2 Système de gestion

Le DSR Système de gestion englobe le cadre qui établit les processus et les programmes nécessaires pour s'assurer qu'une organisation atteint ses objectifs en matière de sûreté, surveille continuellement son rendement par rapport à ces objectifs et favorise une saine culture de sûreté.

Tous les secteurs ont démontré un rendement satisfaisant dans le DSR Système de gestion, avec 97 % des titulaires de permis visés par des inspections (840 inspections sur 865) se conformant aux exigences réglementaires (figure 4). Ces données correspondent à celles des années précédentes. Une ventilation des cotes d'inspection attribuées en 2017 est présentée à la figure 5.

Deux inspections ont donné lieu à une cote « Inacceptable » pour le DSR Système de gestion : un titulaire de permis dans le secteur commercial et un autre dans le secteur industriel. Ce dernier a d'ailleurs eu un ordre délivré par un inspecteur.

Dans la majorité des cas de non-conformité pour ce DSR, les titulaires de permis avaient omis de présenter un rapport annuel de conformité comme il est requis, n'avaient pas tenu les registres requis sur tous les lieux de travail ou avaient mené des activités pour lesquelles ils n'avaient pas de permis (en général, il s'agissait d'une faute administrative, comme l'utilisation d'une substance nucléaire ou la possession d'un modèle d'appareil à rayonnement ne figurant pas sur leur permis). Le personnel de la CCSN a fait le suivi de tous les cas de non-conformité jusqu'à ce qu'ils soient réglés de manière satisfaisante à la CCSN.

Figure 4 : Cotes d'inspection pour le DSR Système de gestion, 2015 à 2017

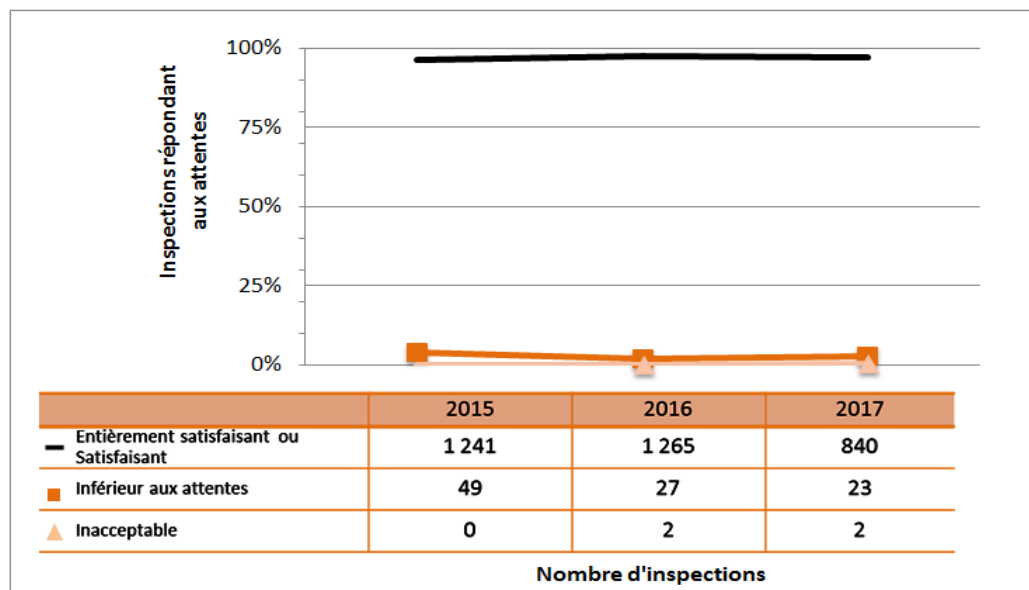
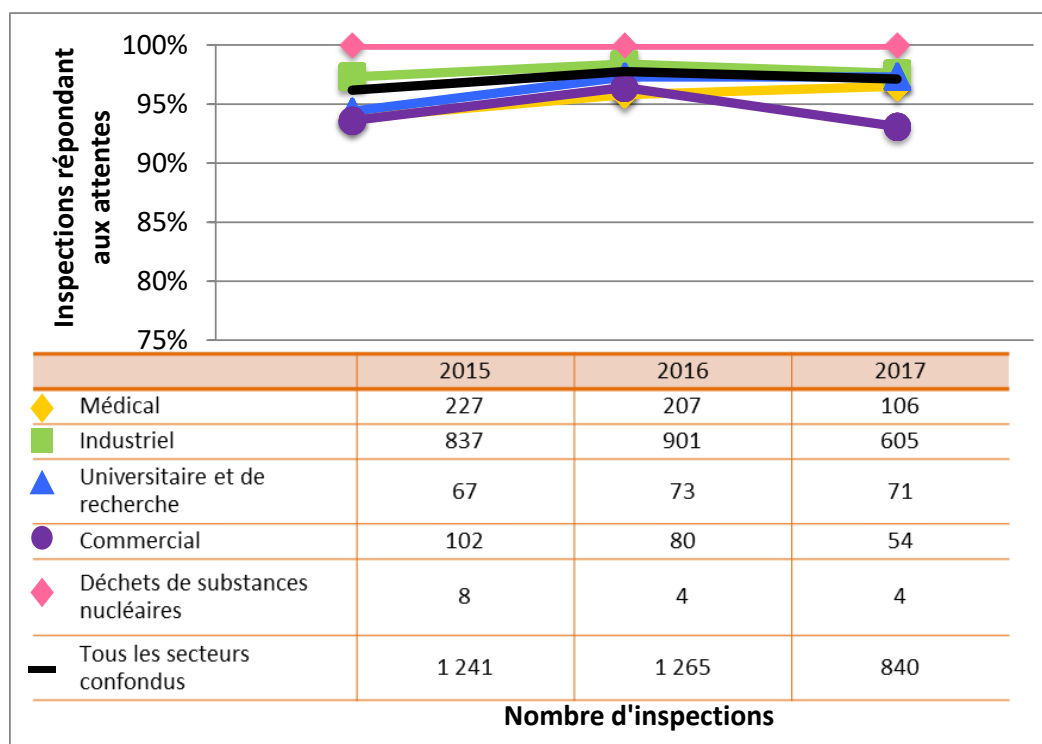


Figure 5 : Comparaison secteur par secteur des cotes d'inspection atteignant ou dépassant les attentes pour le DSR Système de gestion, 2015 à 2017



5.3 Conduite de l'exploitation

La Conduite de l'exploitation désigne la capacité du titulaire de permis à réaliser les activités autorisées conformément aux exigences opérationnelles et de sûreté

prévues par la [Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires](#) (LSRN), par ses règlements d'application et dans les conditions de permis. Les titulaires de permis doivent démontrer qu'ils répondent aux exigences opérationnelles et de sûreté en fournissant aux travailleurs des procédures appropriées concernant l'utilisation sécuritaire des substances nucléaires et de l'équipement réglementé, en s'assurant que les travailleurs appliquent ces procédures et en tenant à jour des documents qui attestent de la conformité.

Tous les secteurs ont continué de démontrer un rendement adéquat dans le DSR Conduite de l'exploitation en 2017, avec 85 % des titulaires de permis visés par des inspections (747 inspections sur 883) se conformant aux exigences réglementaires. Cela représente une tendance à la baisse du rendement pour ce DSR. Des projets spécifiques sont en place afin d'aborder le rendement de performance décroissant dans les secteurs médical et industriel, tel que décrit aux sections **Error! Reference source not found.** et **Error! Reference source not found.** respectivement. Ces projets, le projet d'évaluation des RRP et du programme de radioprotection et les initiatives visant les utilisateurs de jauges portatives ont comme but d'améliorer le rendement à travers tous les domaines de sûreté et de réglementation.

Les cotes d'inspection pour tous les secteurs confondus sont présentées à la **Error! Reference source not found.**, et une comparaison entre les secteurs est fournie à la **Error! Reference source not found.**. En 2017, les secteurs médical et industriel ont de nouveau eu un rendement à la baisse, diminuant ainsi le rendement global. En 2017, le secteur universitaire et de la recherche a de nouveau affiché un rendement amélioré. Le rendement à l'égard de ce DSR est supérieur à ce qu'il était en 2013 alors qu'il avait commencé à diminuer.

En 2017, huit inspections ont donné lieu à une cote « Inacceptable » pour le DSR Conduite de l'exploitation. Dans tous les cas, les inspecteurs ont remis un ordre aux titulaires de permis leur demandant de mettre un terme à leurs pratiques de travail non sécuritaires et de veiller à ce que des mesures correctives soient prises sur-le-champ.

Les cas de non-conformité les plus courants pour ce DSR concernaient le non-respect des exigences réglementaires, notamment la responsabilité des travailleurs d'appliquer les procédures du titulaire de permis, d'utiliser l'équipement fourni par ce dernier ou de respecter les procédures figurant dans les documents accompagnant le permis. De plus, des titulaires de permis ont omis de conserver des registres de formation pour les employés ou d'effectuer des épreuves d'étanchéité des sources scellées à la fréquence requise. Le personnel de la CCSN a fait le suivi de tous les cas de non-conformité jusqu'à ce qu'ils soient réglés de manière satisfaisante à la CCSN.

Figure 6 : Cotes d'inspection pour le DSR Conduite de l'exploitation, 2013 à 2017

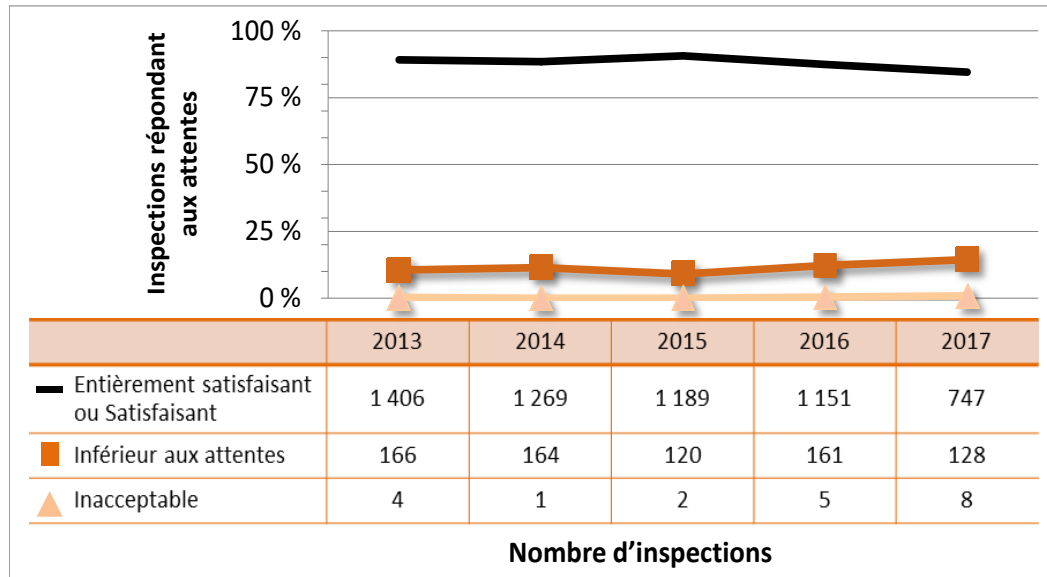
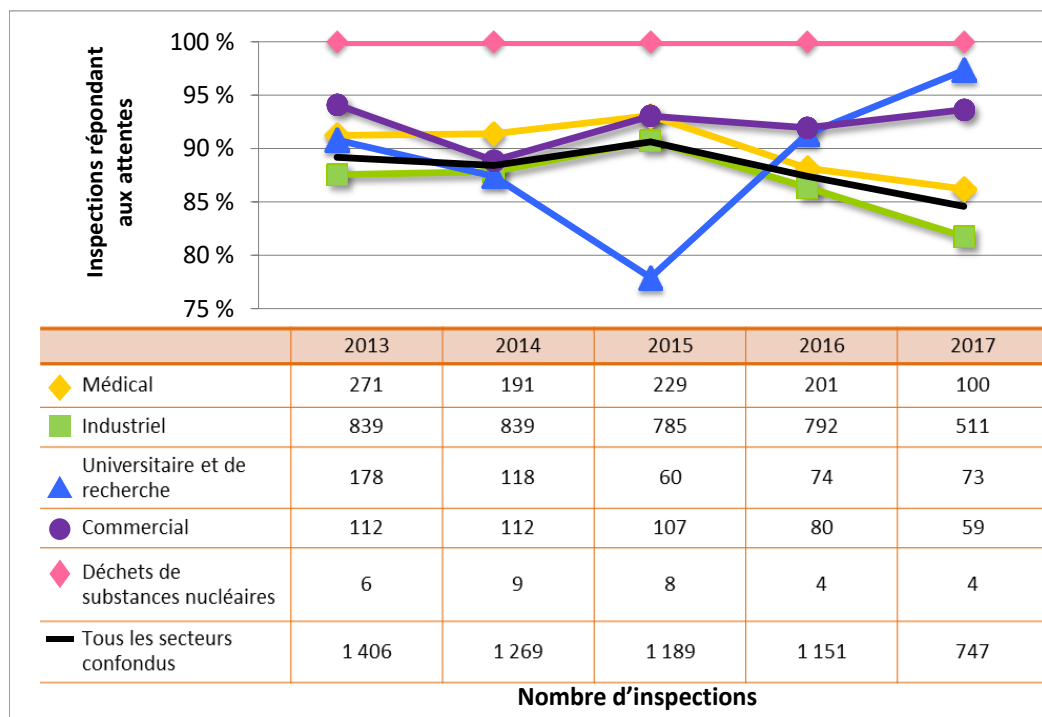


Figure 7 : Comparaison secteur par secteur des cotes d'inspection atteignant ou dépassant les attentes pour le DSR Conduite de l'exploitation, 2013 à 2017



5.4 Radioprotection

Tous les titulaires de permis doivent mettre en œuvre un programme de radioprotection pour s'assurer que les niveaux de contamination et les doses de rayonnement reçues par les travailleurs sont surveillés, contrôlés et maintenus en deçà des limites réglementaires et au niveau le plus bas qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre ([principe ALARA](#)), compte tenu des facteurs socio-économiques. Les titulaires de permis sont tenus de contrôler les doses reçues par les travailleurs, d'afficher des panneaux de mise en garde contre le rayonnement, de se préparer de façon adéquate aux situations d'urgence radiologique, de surveiller les activités opérationnelles, d'instaurer des pratiques efficaces en milieu de travail afin de réduire au minimum l'exposition au rayonnement en utilisant les principes de temps, de distance et de blindage et d'utiliser de l'équipement de protection approprié.

Tous les secteurs ont affiché un rendement adéquat pour ce DSR alors que 85 % des titulaires de permis visés par des inspections (744 inspections sur 876) se conforment aux exigences réglementaires, représentant le plus bas niveau de conformité observé depuis 2013 (voir la figure 9). Cette diminution du rendement pour ce DSR est imputable aux secteurs médical et industriel. Des détails additionnels au sujet des mesures prises afin d'améliorer le rendement des titulaires de permis dans ces secteurs figurent dans les sections 6.3 et 7.3 respectivement.

En 2017, trois inspections ont donné lieu à une cote « Inacceptable » dans le domaine de la radioprotection. Une de ces inspections a également donné lieu à une cote « Inacceptable » pour le DSR Conduite de l'exploitation, et une autre inspection a donné lieu à une cote « Inacceptable » pour le DSR Système de gestion. Dans les trois cas, les inspecteurs de la CCSN ont remis un ordre pour faire cesser immédiatement les pratiques de travail non sécuritaires et mettre en œuvre des mesures correctives.

Les cotes d'inspection pour tous les secteurs confondus sont présentées dans un graphique comparatif entre les différents secteurs à la figure 10.

La plupart des cas de non-conformité concernaient une mise en œuvre

Figure 8 : Vérification de la contamination au cours d'une inspection (Source : CCSN)



inadéquate du programme de radioprotection visant à maintenir les doses reçues par les travailleurs et le public au niveau ALARA, l'omission d'afficher les panneaux de mise en garde contre les rayonnements, l'omission de limiter l'accès aux lieux de stockage uniquement aux travailleurs autorisés et l'omission de maintenir le débit de dose à l'extérieur des lieux de stockage en deçà de la limite réglementaire. Le personnel de la CCSN a fait le suivi de tous les cas de non-conformité jusqu'à ce qu'ils soient réglés de manière satisfaisante à la CCSN.

Figure 9 : Cotes d'inspection pour le DSR Radioprotection, 2013 à 2017

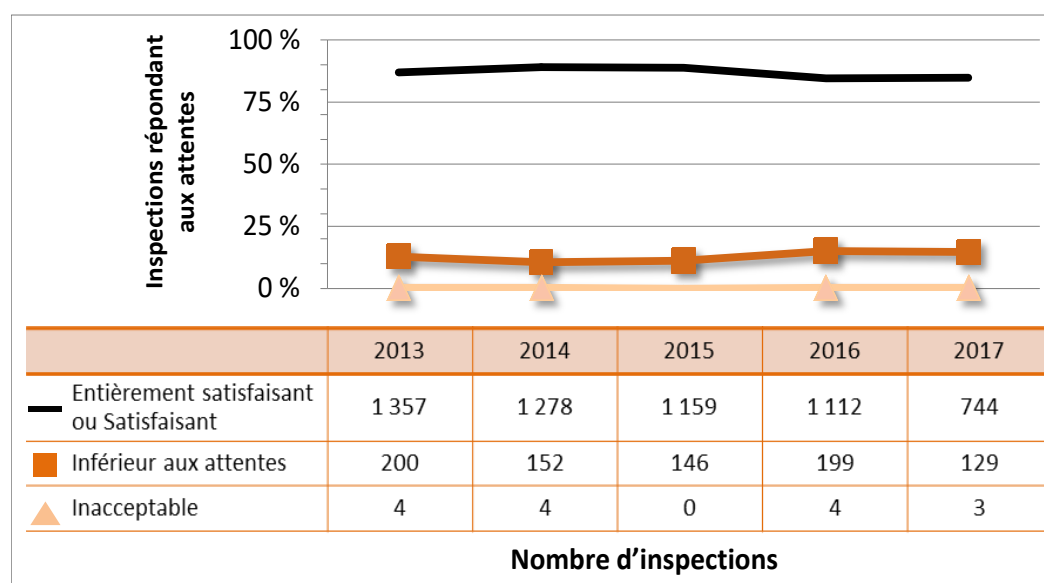
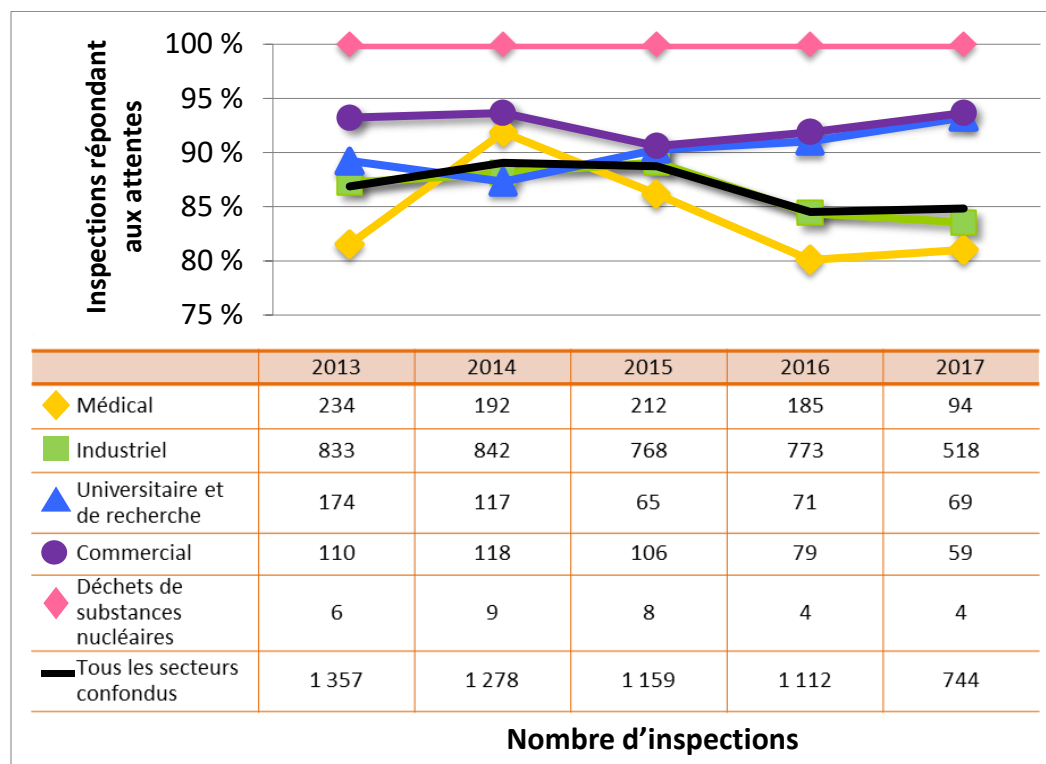


Figure 10 : Comparaison secteur par secteur des cotes d'inspection atteignant ou dépassant les attentes pour le DSR Radioprotection, 2013 à 2017



5.5 Sécurité

Les titulaires de permis sont tenus de mettre en œuvre des mesures, des pratiques et des programmes de sécurité physique pour prévenir la perte, l'utilisation illégale, la possession illégale ou encore l'enlèvement illégal de substances nucléaires durant leur cycle de vie, y compris pendant leur stockage ou leur transport, selon la LRSN. L'étendue des mesures de sécurité requises dépend du type de substances nucléaires utilisées et des activités exécutées par chaque titulaire de permis.

Dans l'ensemble, tous les secteurs ont démontré un rendement satisfaisant dans le DSR Sécurité en 2017, avec 90 % des titulaires de permis visés par des inspections (762 inspections sur 848) se conformant aux exigences réglementaires. Cette valeur est plus faible que les années précédentes. Cette diminution est attribuable à un taux de conformité moindre dans les secteurs médical, industriel et commercial.

Neuf inspections ont donné lieu à une cote « Inacceptable » pour le DSR Sécurité. Huit de ces inspections ont également donné lieu à une cote « Inacceptable » pour le DSR Conduite de l'exploitation. Tous les titulaires de permis qui ont reçu une cote « Inacceptable » pour le DSR Sécurité ont fait l'objet de mesures d'application.

Les titulaires de permis possédant des sources scellées à risque élevé doivent se conformer aux exigences décrites dans le document [REGDOC-2.12.3, La sécurité des substances nucléaires : sources scellées](#). Après le 31 mai 2018, le document s'appliquera également aux titulaires de permis possédant toutes les catégories de sources scellées. En 2017, des inspecteurs de la CCSN ont réalisé des inspections de sécurité afin de vérifier la conformité à l'égard des exigences applicables aux sources scellées de catégories 1 et 2. Sur l'ensemble des titulaires de permis ayant fait l'objet d'une inspection, 73 % (117 inspections sur 160) étaient en conformité avec les exigences réglementaires concernant les sources scellées à risque élevé (cotes « Satisfaisant » ou « Entièrement satisfaisant »). De manière générale, les titulaires de permis ont mis en place des mesures de sécurité physique de base. Les cas de non-conformité se rapportaient aux exigences introduites par le document REGDOC-2.12.3, comprenant le plan de sécurité du site, des barrières physiques insuffisantes sur les lieux de stockage et des mesures inadéquates de contrôle d'accès. Le personnel de la CCSN continue de travailler avec les titulaires de permis qui sont touchés par la mise en œuvre du document REGDOC-2.12.3 afin de clarifier les exigences réglementaires. Ces efforts comprennent des séminaires Web, des articles dans le bulletin de la DRSN en plus de communications directes avec les titulaires de permis.

Le personnel de la CCSN a examiné 128 plans de sécurité du site des titulaires de permis visés par ce rapport. Lorsque le personnel déterminait que les plans étaient inacceptables, il travaillait avec les titulaires de permis pour corriger les lacunes. Les plans de sécurité de site ont été acceptés seulement lorsqu'ils répondaient totalement aux exigences du document REGDOC-2.12.3.

Tous les cas de non-conformité relevés lors des inspections ont été pris en compte et corrigés par les titulaires de permis à la satisfaction de la CCSN. La figure 11 résume le rendement, tous secteurs confondus, pour ce DSR de 2014 à 2017, tandis que la figure 12 présente une comparaison secteur par secteur pour ces trois années.

Figure 11 : Cotes d'inspection pour le DSR Sécurité, 2014 à 2017

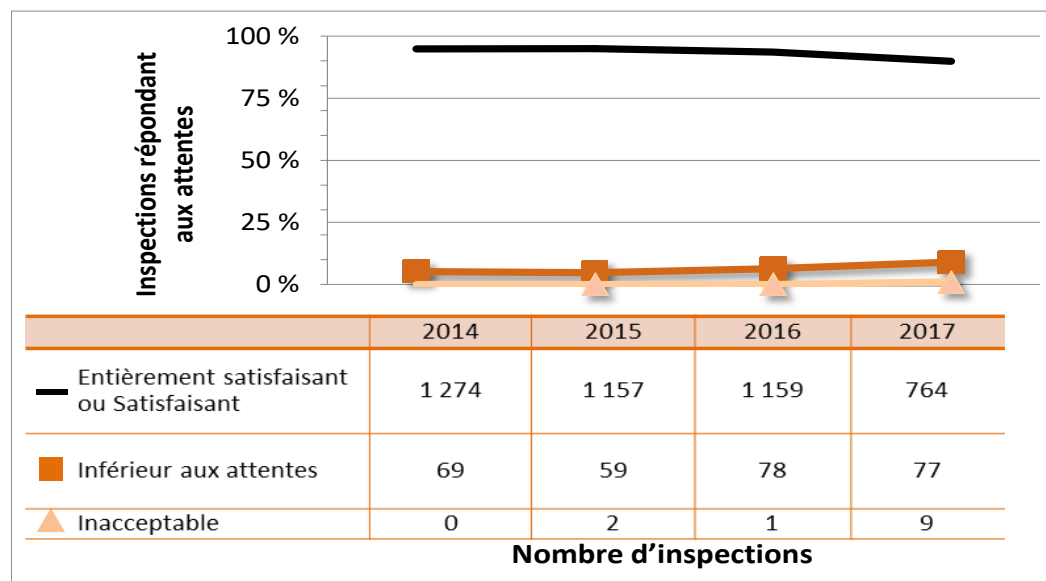
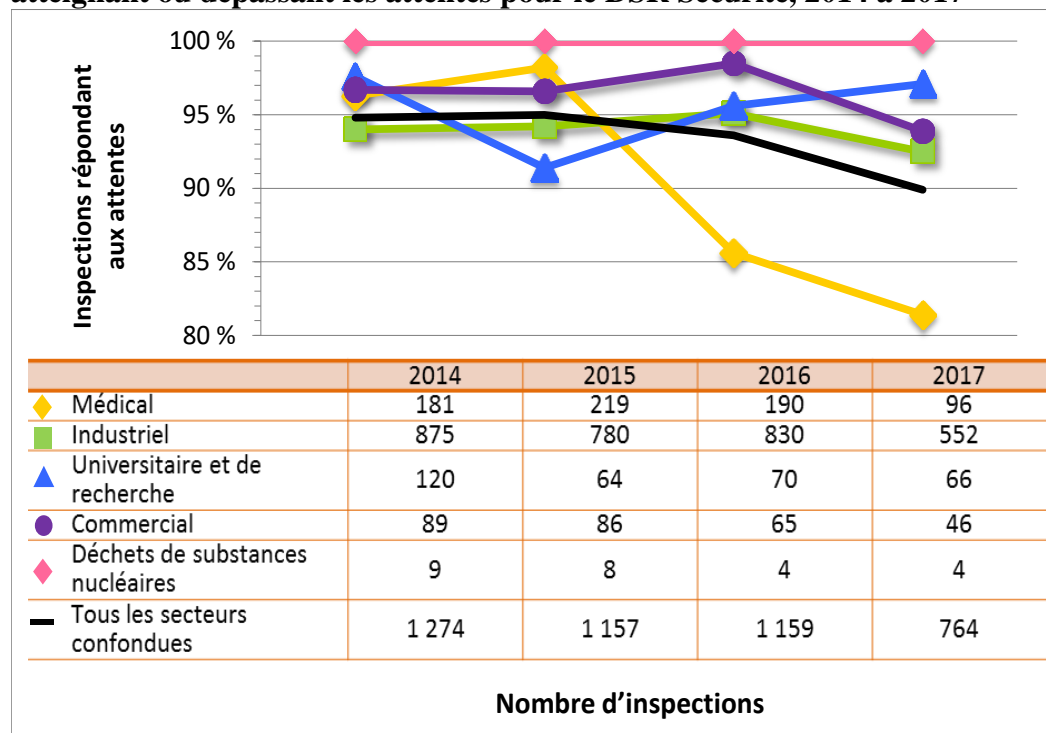


Figure 12 : Comparaison secteur par secteur des cotes d'inspection atteignant ou dépassant les attentes pour le DSR Sécurité, 2014 à 2017



Le suivi obligatoire des sources scellées à risque élevé a été satisfaisant en 2017. Le personnel de la CCSN a jugé que sur les 133 titulaires de permis visés par des inspections, 130 (98%) se conformaient à cette exigence. Il s'agit d'un niveau de conformité plus élevé que ce qui avait été observé en 2016. Le personnel de la CCSN a veillé à ce que tous les cas de non-conformité soient réglés de manière

satisfaisante par les titulaires de permis. Les cas de non-conformité pour les sources scellées à risque élevé étaient de nature administrative, notamment l'omission d'envoyer des notifications dans les délais prévus et l'omission de mettre les dossiers à jour. D'autres renseignements à ce sujet sont présentés dans le [Rapport annuel sur le Registre national des sources scellées et le Système de suivi des sources scellées](#).

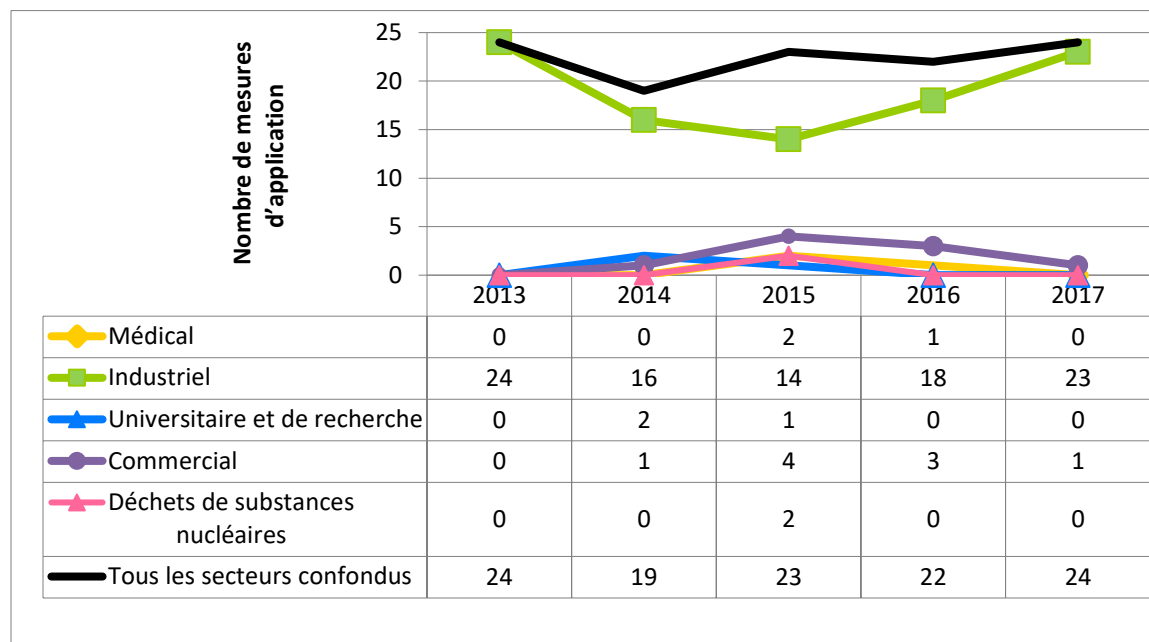
5.6 Mesures d'application

En 2017, la CCSN a pris 24 mesures d'application renforcées contre des titulaires de permis des secteurs industriel et commercial (figure 13). Aucune mesure d'application n'a été prise contre des titulaires de permis des secteurs médical, universitaire et de recherche, ou des déchets de substances nucléaires. Le personnel de la CCSN a délivré des ordres aux titulaires de permis les obligeant à prendre des mesures correctives immédiates dans 18 cas. Dix-sept ordres ont été délivrés par les inspecteurs et un l'a été par un fonctionnaire désigné. Tous les ordres ont été délivrés à des titulaires de permis du secteur industriel. Dans chaque cas, le titulaire de permis s'est immédiatement conformé à l'ordre qui le visait. L'ordre est considéré clos lorsque le titulaire de permis avait répondu aux conditions de l'ordre à la satisfaction de la CCSN. Tous les ordres délivrés en 2017 sont clos.

En 2017, les fonctionnaires désignés de la CCSN ont imposé des sanctions administratives pécuniaires (SAP) dans six cas. Trois des SAP ont été imposées après la délivrance d'ordres. Trois SAP ont été délivrés à des personnes (deux personnes travaillant dans le secteur industriel et une personne travaillant dans le secteur commercial) et trois à des titulaires de permis du secteur industriel. Cinq des six SAP ont été payées.

Les mesures d'application imposées pour chaque secteur sont présentées dans les sections correspondantes. Un résumé des ordres et des SAP délivrés par la CCSN en 2017 est présenté à l'[annexe B](#). De plus amples renseignements sur les [mesures réglementaires](#) prises par la CCSN, y compris les mesures d'application renforcées, figurent sur le site Web de la CCSN.

Figure 13 : Comparaison secteur par secteur des mesures d'application prises par la CCSN, 2013 à 2017



5.7 Événements signalés

Les titulaires de permis doivent avoir en place des programmes pour la gestion des événements imprévus et des accidents. Les situations nécessitant un rapport obligatoire ainsi que le contenu de ces rapports sont stipulés dans la LSRN, ses règlements d'application et les conditions de permis délivrés par la CCSN. Le personnel de la CCSN procède à l'examen, à l'évaluation et au suivi de tous les événements signalés par les titulaires de permis.

Depuis 2014, les événements signalés sont classés selon l'[Échelle internationale des événements nucléaires et radiologiques \(INES\)](#), un outil permettant de communiquer au public l'importance sur le plan de la sûreté des événements nucléaires et radiologiques. Cet outil permet de mettre en perspective les événements par rapport à leur importance pour la sûreté. L'échelle est utilisée depuis 1990 pour classer les événements qui surviennent aux centrales nucléaires et son utilisation a été élargie au fil du temps pour inclure toutes les installations de l'industrie nucléaire. Depuis 2006, elle est adaptée à tous les événements associés au transport, au stockage et à l'utilisation de sources radioactives et de substances nucléaires. Il convient de noter que l'échelle n'est pas un outil servant à comparer le rendement en matière de sûreté entre les installations ou les organisations, mais bien un outil servant à communiquer efficacement l'importance des événements sur le plan de la sûreté.

En 2017, 146 événements liés à des substances nucléaires ont été signalés à la CCSN par des titulaires de permis des secteurs visés par ce rapport. Parmi ceux-ci, 144 ont été classés au niveau INES 0 (aucune importance du point de vue de la

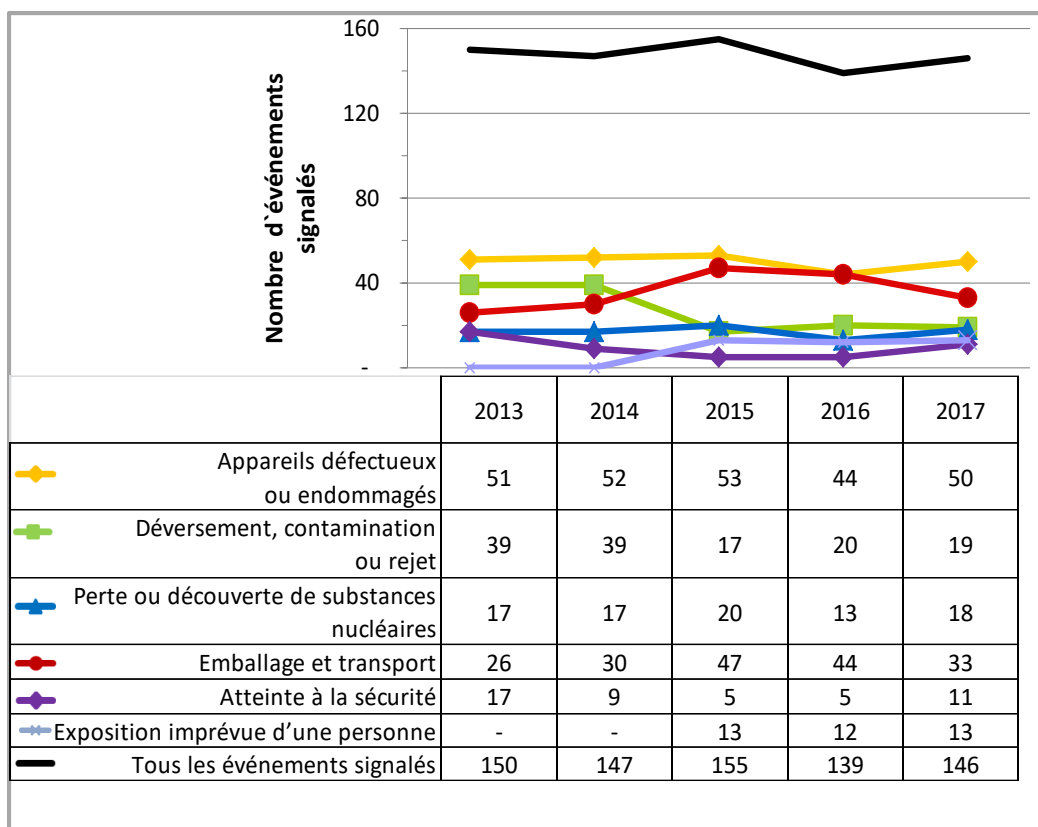
sûreté) et un a été classé au niveau 1 (anomalie), d'après la quantité de substances nucléaires en cause et le type d'événement signalé, en l'occurrence le vol d'une jauge portative. Le dernier événement a été classé au niveau 2. Pendant cet incident, une TSN a reçu une dose aux extrémités de 2 366 mSv à la peau de la main, ce qui est supérieur à la limite réglementaire de 500 mSv. Cet événement a été signalé à la Commission en [avril 2017](#).

La figure 14 illustre la répartition des événements signalés en fonction de leur type et [l'annexe C](#) présente la liste complète des événements signalés en 2017.

Pour tous les événements signalés, les titulaires de permis ont mis en œuvre des mesures appropriées pour atténuer les conséquences et limiter l'exposition des travailleurs au rayonnement ou tout impact radiologique sur l'environnement. Le personnel de la CCSN a examiné ces mesures, ainsi que les mesures correctives prises par les titulaires de permis pour éviter que les événements ne se reproduisent et les a jugées satisfaisantes.

Dans le cadre de leurs rapports finaux et détaillés sur les événements, les titulaires de permis sont tenus d'identifier les causes probables des événements et de proposer des mesures correctives pour éviter qu'ils ne se reproduisent. Dans de nombreux cas, les causes étaient liées au non-respect des procédures par les travailleurs. Par conséquent, la majorité des mesures prises par les titulaires de permis pour éviter que de tels événements ne se reproduisent consistaient à donner une formation d'appoint au personnel au sujet des procédures et à insister sur l'importance de les respecter.

Figure 14 : Événements signalés de 2013 à 2017, tous secteurs confondus



Remarque : Les événements indiqués « exposition imprévue » représente les événements qui ont entraîné une exposition imprévue de travailleurs ou de membres du public. Avant 2015, les événements de ce type étaient présentés sous la rubrique « Atteinte à la sécurité ».

5.7.1 Appareils défectueux ou endommagés

Il y a eu 50 événements liés à des appareils endommagés ou défectueux. Parmi ceux-ci, 33 concernaient des appareils endommagés :

- Vingt-trois événements avaient trait à des jauges portatives endommagées.
 - Parmi ceux-ci, 17 incidents sont survenus lorsque les jauges portatives ont été heurtées ou écrasées par des véhicules ou de l'équipement sur des chantiers de construction. Un travailleur a été blessé dans l'un de ces événements. Cela est presque le double du nombre d'événements ayant mis en cause des jauges portatives qui avaient été signalés en 2016.
 - En réponse, le personnel de la CCSN a produit une vidéo et un guide de l'utilisateur à l'intention des utilisateurs de jauges portatives, afin de souligner l'importance de ne pas laisser les jauges sans surveillance et de toujours être conscient de ce qui se passe autour en tout temps.
- Six événements avaient trait à des jauges fixes endommagées.
- Quatre événements avaient trait à des appareils d'exposition endommagés, souvent à la suite d'une chute ou d'un choc.

Aucun de ces événements n'a entraîné de fuite ou occasionné des dommages à la source.

Dix-sept événements de cette catégorie se rapportaient à des appareils à rayonnement défectueux.

- Huit incidents avaient trait à des jauges fixes défectueuses. Dans six cas, l'obturateur ne s'était pas fermé correctement. Dans un cas, la tige de la source n'a pu être rentrée correctement et dans le dernier cas, la jauge présentait un débit de dose externe élevé lorsqu'elle était en position d'arrêt en raison d'un défaut de fabrication, en l'occurrence un petit point mince ou un petit trou dans l'obturateur.
- Quatre incidents avaient trait à des jauges portatives défectueuses, et dans trois de ces cas, l'obturateur était coincé en position ouverte. Le quatrième cas concernait un capuchon à vis lâche.
- Quatre événements avaient trait à des appareils d'exposition défectueux et dans deux des cas, il s'agissait de sources scellées qui ne pouvaient se rétracter en position blindée. Dans l'autre cas, la source s'était déconnectée de l'appareil.
 - Un de ces événements avait été précédemment signalé à la Commission en [mars 2018](#) par un rapport initial d'événement (RIE) et concernait une dose efficace potentielle reçue par un opérateur d'appareil d'exposition accrédité (OAEA) dépassant la limite de dose annuelle pour les TSN. Un suivi additionnel a été réalisé, y compris un essai biologique sur le travailleur touché, et on a conclu qu'il n'y avait pas eu de surexposition à la suite de la déconnexion et du retrait de la source. Les résultats de l'essai biologique ont confirmé que la dose consignée par le dosimètre de l'OAEA était une dose non personnelle.

Tous les appareils défectueux ont été mis hors service conformément au [Règlement sur les substances nucléaires et les appareils à rayonnement](#) et ont été réparés ou éliminés.

Dans un événement, un équipement réglementé de catégorie II était défectueux.

- Il s'agissait d'un commutateur de porte défectueux dans une chambre blindée de traitement par rayonnement. Le titulaire de permis a proposé des mesures d'atténuation qui ont permis l'utilisation continue de la zone de traitement jusqu'à ce que l'équipement défectueux soit réparé.

Toute exposition d'une personne au rayonnement en raison d'appareils endommagés ou défectueux a été bien inférieure à la limite réglementaire annuelle pour le public établie à 1 mSv. Tous les dossiers concernant les événements de cette catégorie sont clos.

5.7.2 Déversement ou contamination

Tous les titulaires de permis sont tenus de documenter, d'enregistrer et d'analyser tous les cas de contamination de la peau afin de s'assurer que les pratiques de travail sont optimisées. Ils doivent également réduire au minimum la probabilité de récurrence. Aucun des événements liés à des rejets, à une contamination ou à des déversements signalés en 2017 n'a posé de risque pour l'environnement ni

entraîné une dose de rayonnement pour les membres du public. Il y a eu 19 événements liés à des déversements ou à des contaminations mineures.

- Sept incidents ont mis en cause un déversement de technétium 99m, dont l'un a causé la contamination de la peau d'un travailleur en deçà des limites réglementaires.
- Il y a eu six déversements d'iode 131. Un déversement a causé la contamination d'un travailleur qui a reçu une dose à la main en deçà des limites réglementaires.
- Il y a eu deux déversements de fluor 18, aucun n'ayant causé de contamination personnelle.
- Un incident se rapportant à un déversement de gallium 68 n'a causé aucune contamination personnelle.
- Il y a eu deux incidents mettant en cause un déversement de soufre 35. Dans un cas, un non-TSN a reçu une dose à la peau de la main et au corps entier en deçà des limites réglementaires. Dans le second cas, un non-TSN a reçu une dose en deçà des limites réglementaires après avoir manipulé un flacon qui s'est brisé pendant le transport.
- Un titulaire de permis a signalé qu'une source scellée de catégorie 5 n'avait pas réussi une épreuve d'étanchéité. Il n'y avait pas de contamination non fixée dans le lieu de stockage où elle était conservée.

Tous les dossiers concernant les événements de cette catégorie sont clos.

5.7.3 Substances nucléaires perdues, volées ou retrouvées

Les titulaires de permis sont tenus de mettre en œuvre des mesures, des pratiques et des programmes de sécurité physique pour prévenir la perte, l'utilisation illégale, la possession illégale ou encore l'enlèvement illégal de substances nucléaires durant leur cycle de vie, y compris pendant leur stockage ou leur transport. Le tableau 4 présente un résumé de tous les événements concernant des substances nucléaires manquantes ou retrouvées.

En 2017, 11 événements signalés étaient liés à des substances nucléaires perdues ou volées.

- Dix événements liés à des substances nucléaires perdues étaient des sources de catégories 4 et 5, ces dernières représentant un risque faible à très faible, respectivement. Les sources scellées ou appareils à rayonnement ont été retrouvées dans trois de ces cas.
- Un événement était lié à une jauge portative qui avait été volée à l'arrière d'un véhicule pendant la nuit. La police a été avisée aussitôt. L'appareil, une source de catégorie 4 et une source de catégorie 5, n'a pas été retrouvé.

En 2017, il y a eu sept événements mettant en cause des sources trouvées.

- Un titulaire de permis avait laissé une source scellée, utilisée pour l'étalonnage, sans surveillance dans une zone protégée. Un autre employé l'a trouvée. Il n'y a pas eu de surexposition à la suite de cet incident.

- Un titulaire de permis a découvert deux pastilles d'uranium qui étaient antérieures à son inventaire. On a déterminé que la contamination ou l'exposition étaient peu probables en raison de l'activité des pastilles et de l'endroit où elles ont été trouvées.
- Dans cinq cas, des substances nucléaires ont été trouvées dans le domaine public. Dans tous les cas, des dispositions ont été prises pour retourner ou éliminer adéquatement les appareils.
- Dans trois cas, des appareils contenant des sources scellées ont été découverts par des ferrailleurs.
 - Un article inconnu contenait du radium 226 et deux étaient des artefacts historiques.
 - Dans un cas, une jauge portative avait été laissée sur le pas de la porte d'un membre du public.
 - Dans le dernier événement, une jauge fixe est tombée d'une remorque et a été trouvée par un travailleur de la construction sur le bord de la route.

Les événements impliquant le vol, la perte ou la découverte d'appareils à rayonnement et de sources scellées sont signalés dans le *Rapport sur la perte ou le vol de sources scellées et d'appareils à rayonnement*, régulièrement mis à jour.

Tableau 4 : Résumé des événements ayant trait à des substances nucléaires ou à des appareils à rayonnement manquants ou trouvés en 2017

N°	Date	Résumé de l'événement	Catégorie de source scellée	Niveau de l'échelle INES	Statut
2951	5 janvier	Un titulaire de permis a signalé avoir découvert deux pastilles d'uranium dans un bureau à son installation. Les pastilles ont été ajoutées à l'inventaire du titulaire de permis.	S.O.	0	Source retrouvée
2961	18 janvier	On a signalé la disparition d'une source d'iode 125 utilisée à des fins thérapeutiques. La source n'a pas été retrouvée.	5	0	Source non retrouvée (très faible risque)
2998	20 février	On a signalé la disparition d'une	5	0	Source non retrouvée

N°	Date	Résumé de l'événement	Catégorie de source scellée	Niveau de l'échelle INES	Statut
		source de césium 137 utilisée à des fins d'étalonnage. La source n'a pas été retrouvée.			(très faible risque)
3034	3 mars	On a signalé la disparition de deux sources de césium 137. Elles ont été retrouvées deux semaines plus tard.	5	0	Sources retrouvées
3033	29 mars	Un objet contenant 200 MBq (mégabecquerels) de radium 226 a été découvert chez un ferrailleur.	5	0	Source retrouvée
3054	26 avril	Une jauge portative dans son emballage de type A a été laissée sur le pas de la porte d'un membre du public. La CCSN a fait ramasser la jauge en vue de son élimination par un titulaire de permis d'entretien à contrat.	4	0	Source retrouvée
3061	7 mai	Deux sources scellées utilisées pour la diagraphie de puits sont tombées d'un camion pendant le transport. Elles ont été retrouvées le même jour.	4	0	Sources retrouvées

N°	Date	Résumé de l'événement	Catégorie de source scellée	Niveau de l'échelle INES	Statut
3068	16 mai	Une jauge portative est tombée de l'arrière d'un camion en cours de transport. Un membre du public l'a retrouvée trois jours plus tard.	4	0	Source retrouvée
3088	20 juin	On a signalé la disparition de cinq compteurs à scintillation liquide. Ils n'ont pas été retrouvés.	5	0	Sources non retrouvées (très faible risque)
3106	14 juillet	Un artefact historique, en l'occurrence un câble revêtu de sulfure de zinc radioactif, a été trouvé chez un ferrailleur. Le câble a été éliminé par un consultant.	S.O.	0	Source retrouvée
3159	1 ^{er} octobre	Une jauge portative a été volée à l'arrière d'un véhicule pendant la nuit. L'appareil n'a pas été retrouvé.	4	1	Source non retrouvée (faible risque)
3164	5 octobre	Une source scellée (césium 137) utilisée pour l'étalonnage a été laissée sans surveillance à l'intérieur de la zone protégée du titulaire de permis. La source a été retrouvée par un travailleur.	5	0	Source retrouvée

N°	Date	Résumé de l'événement	Catégorie de source scellée	Niveau de l'échelle INES	Statut
3180	1 ^{er} novembre	On a signalé la disparition d'une source scellée de catégorie 5 (césium 137) dans un hôpital. La source n'a pas été retrouvée.	5	0	Source non retrouvée (très faible risque)
3196	16 novembre	On a signalé la perte d'une dose d'iode 125 utilisée à des fins diagnostique, après son retrait d'un patient. La source n'a pas été retrouvée.	5	0	Source non retrouvée (très faible risque)
3220	1 ^{er} octobre	On a signalé la perte d'une source scellée de plomb 210 (catégorie 5) utilisée pour l'enseignement. Il n'y a aucune raison de croire à un vol. La source n'a pas été retrouvée.	5	0	Source non retrouvée (très faible risque)
3223	17 décembre	Un travailleur de la construction a trouvé une jauge fixe sur le bord de la route. Le titulaire de permis a été informé et il a récupéré la jauge.	4	0	Source retrouvée
3226	19 décembre	Des artefacts historiques, en l'occurrence des cadrans d'avion au radium, ont été découverts dans un	S.O.	0	Source retrouvée

N°	Date	Résumé de l'événement	Catégorie de source scellée	Niveau de l'échelle INES	Statut
		chargement de métal chez un ferrailleur.			
3227	20 décembre	On a signalé la disparition d'une dose d'iode 125 utilisée à des fins diagnostique. La source n'a pas été retrouvée.	5	0	Source non retrouvée (très faible risque)

5.7.4 Atteinte à la sécurité

L'étendue des mesures de sécurité que doit prendre le titulaire de permis varie selon le type de substance nucléaire utilisée et les activités réalisées. En 2017, 11 événements liés à des atteintes à la sécurité ont été signalés à la CCSN.

Il y a eu six introductions par effraction dans les installations de titulaires de permis.

- Un cas concernait une introduction par effraction dans les locaux d'un titulaire de permis de jauges portatives. Il s'agissait de la troisième introduction par effraction en deux ans. Il a été déterminé que la pièce contenant les jauges portatives n'avait pas été touchée et qu'aucune jauge n'avait été volée. Le personnel de la CCSN a réalisé une inspection ponctuelle de sécurité pour vérifier la mise en œuvre des mesures correctives. Le personnel de la CCSN a également profité de l'occasion pour rencontrer les policiers du détachement local de la GRC.
- Dans un cas, il s'agissait d'une introduction par effraction dans l'atelier de fabrication du titulaire de permis. Trois inconnus sont entrés par effraction à l'intérieur du périmètre du titulaire de permis protégé par une barrière, alors que des travaux de gammagraphie industrielle étaient en cours dans un bâtiment voisin. Aucun appareil à rayonnement ou substance nucléaire n'a été volé et aucun membre du public n'a reçu une dose de rayonnement.
- Deux incidents concernaient deux introductions par effraction distinctes dans les installations du titulaire de permis au cours d'une période d'une semaine. Les cambrioleurs ont coupé la clôture à mailles et ont ciblé les véhicules sur la propriété. L'enquête faite par le titulaire de permis a indiqué qu'il n'y avait eu aucune tentative d'intrusion dans le lieu de stockage contenant des sources radioactives. Le titulaire de permis a accru ses mesures de sécurité afin d'éviter qu'une telle situation ne se reproduise.
- Un cas mettait en cause une tentative d'introduction par effraction sur le site du titulaire de permis. Un employé a trouvé le lecteur de carte d'accès de la porte avant endommagé et un conteneur de stockage avait été ouvert. L'enquête faite par le titulaire de permis a démontré que personne n'avait

pénétré dans le bâtiment et qu'aucune source radioactive n'avait été volée. Le conteneur visé par le cambrioleur n'était pas utilisé pour le stockage de substances nucléaires.

- Dans un cas, il s'agissait d'une tentative d'introduction par effraction sur le site du titulaire de permis, et les cambrioleurs ont tenté de couper la clôture du périmètre. Les substances nucléaires stockées sur place n'ont pas été touchées. La clôture a été réparée.

Dans deux incidents, des travailleurs ont laissé l'appareil à rayonnement sans surveillance et sans mesure de sécurité.

- Dans un cas, des travailleurs avaient laissé à la fin de leur quart une jauge fixe sans mesure de sécurité et sans qu'elle soit installée. La jauge a été découverte 2,5 heures plus tard et promptement installée. L'obturateur était fermé et verrouillé pendant l'incident, posant ainsi aucun risque d'exposition. La zone où la jauge avait été laissée n'était pas accessible au personnel non autorisé.
- Dans un cas, un travailleur a laissé une jauge portative sans mesure de sécurité et sans surveillance sur un chantier de construction. La jauge a été découverte 10 minutes plus tard par un autre employé.

Deux incidents concernaient la porte menant à une zone contrôlée et qui n'avait pas été verrouillée.

- Dans un cas, on a découvert que la porte menant à une pièce contenant un irradiateur avait été laissée ouverte et déverrouillée. La porte constituait l'une des trois barrières protégeant la source et ne pouvait être déverrouillée que par le personnel de la sécurité. L'enquête faite par le titulaire de permis a déterminé qu'il n'y avait eu aucune tentative d'atteinte à la sécurité.
- Dans un cas, la porte menant à un lieu de stockage de matières radioactives avait été laissée déverrouillée. La porte a été ouverte par un entrepreneur en entretien qui n'a pas informé le responsable de la radioprotection ou qui n'avait pas obtenu sa permission pour accéder à la zone. Le responsable de la radioprotection a procédé à un examen complet de l'inventaire et a confirmé qu'il ne manquait aucune source.

Finalement, une personne non autorisée a conduit un véhicule non identifié dans la gare de triage du titulaire de permis. La personne a été amenée aux services de sécurité et a quitté les lieux. Le titulaire de permis a mis en œuvre des mesures de sécurité pour éviter que des événements similaires ne se reproduisent à l'avenir.

Dans aucun de ces événements, l'accès à des substances nucléaires ou à des appareils à rayonnement n'a été compromis, et rien n'a été volé. Tous les dossiers de ces événements sont clos.

5.7.5 Emballage et transport

Chaque année, environ un million de colis contenant des substances nucléaires sont transportés de manière sécuritaire au Canada. En 2017, 33 événements liés à l'emballage et au transport ont été signalés à la CCSN.

- Il y a eu 17 collisions mettant en cause des véhicules transportant des substances nucléaires ou des appareils à rayonnement. Aucune de ces collisions n'a causé de dommages aux colis transportés.
- Sept événements concernaient des colis mal acheminés ou dont le transport avait été retardé. Dans tous les cas, les colis ont été livrés à l'endroit approprié ou retournés à l'expéditeur.
- Trois événements concernaient des colis endommagés pendant le transport. Dans tous ces cas, les rapports ont conclu que les substances nucléaires ou les appareils à rayonnement étaient entièrement contenus dans les colis et qu'il n'y avait eu aucun rejet à la suite de ces incidents.
- Deux événements se rapportaient à des colis mal classés. Il n'y a pas eu d'impact sur la santé et la sécurité des travailleurs, du public ou de l'environnement.
- Un événement concernait un colis ayant subi une contamination externe après avoir été utilisé pour le transport d'isotopes utilisés en médecine nucléaire. La contamination trouvée sur le colis était supérieure aux limites réglementaires. Il n'y avait eu aucune contamination à l'intérieur du véhicule utilisé pour le transport ni sur le conducteur.
- Un événement avait trait à une source scellée censée avoir été emballée dans un colis de type A qui s'est révélé être vide à la réception. Il a été confirmé par la suite que la source avait déjà été expédiée.
- Un incident impliquait un déversement à l'intérieur d'un colis. Un flacon plein d'un isotope médical, technétium 99m, a été transporté avec un couvercle endommagé. Le déversement a été confiné à l'intérieur et aucune contamination n'a été détectée à l'extérieur du colis.
- Un événement mettait en cause un colis de type A transportant une jauge portable qui n'avait pas été verrouillée pendant le transport. Il n'y avait aucun signe d'altération des serrures.

Aucun de ces événements n'a entraîné de rejet dans l'environnement ou de dose aux membres du public au-delà des limites réglementaires. Tous les événements liés à l'emballage et transport sont clos.

5.7.6 Exposition imprévue de personnes

Lorsque des substances nucléaires sont utilisées, certaines situations peuvent entraîner l'exposition imprévue de personnes. Dans bien des cas, il s'agit de gens qui entrent dans des zones de travail à accès restreint, comme celles qui sont requises dans le sous-secteur de la gammagraphie industrielle.

En 2017, il y a eu 13 événements signalés à la CCSN qui ont mené à une exposition imprévue à des personnes. Dans un cas, un TSN a reçu une dose supérieure aux limites réglementaires. Cet événement a été classé niveau 2 sur l'échelle INES.

- Six événements concernaient des travailleurs qui ne participaient pas au fonctionnement d'appareils d'exposition ou d'équipement réglementé et qui avaient franchi les barrières de sûreté délimitant des zones de travail à accès restreint établies avant l'utilisation des appareils d'exposition. Dans tous les

- cas, les travailleurs ont reçu des doses comprises entre 0 et 50 μSv , ce qui est bien en deçà de la limite de dose réglementaire pour le public établie à 1 mSv.
- Trois événements se rapportaient à des jauges portatives qui avaient été transportées avec des obturateurs ouverts. Il a été déterminé qu'aucun membre du personnel présent durant les transports n'avait été surexposé et qu'il n'y avait eu aucun risque pour l'environnement ou le public à la suite de ces événements.
 - Un événement concernait une TSN qui a reçu une dose de contamination cutanée dépassant les limites réglementaires. La TSN d'une installation de médecine nucléaire a été contaminé après avoir manipulé un chariot contaminé. La travailleuse a reçu 2 366 mSv à la peau de la main gauche et 124 mSv à la main droite. La limite réglementaire pour la peau de la main est de 500 mSv. La travailleuse a fait l'objet d'un suivi après l'incident et aucun effet négatif n'a été démontré.
 - Un événement se rapportait à la contamination de la peau du poignet d'un TSN alors que celui-ci travaillait avec du fluor 18 sans porter tout l'équipement de protection individuelle requis. L'exposition était inférieure aux limites réglementaires.
 - Un événement était lié à des non-TSN qui ont retiré du service une jauge fixe. Aucun contrôle radiologique n'avait été réalisé avant le déplacement de la jauge et l'obturateur avait été laissé en position ouverte pendant un mois. Les doses reçues par les non-TSN étaient inférieures aux limites réglementaires de 1 mSv par année.
 - Un événement concernait deux TSN qui se sont approchés d'une source de gammagraphie industrielle exposée et n'ont pas remarqué que leurs alarmes de dosimétrie personnelle s'étaient déclenchées. Les travailleurs ont reçu des doses inférieures à la limite réglementaire pour les TSN, qui est de 50 mSv par année.

Tous les dossiers de cette catégorie sont clos.

5.7.7 Inondations ou incendies

En 2017, il y a eu un incendie et une inondation dans les installations de titulaires de permis de déchets de substances nucléaires.

- Un événement concernait un incendie qui s'est produit sur le site d'un titulaire de permis. Les substances nucléaires étaient stockées en toute sécurité à l'extérieur et n'ont pas été endommagées par le feu. [L'information concernant cet événement](#) a été affichée sur le site Web de la CCSN et la Commission en a été informée le 11 avril 2017.
- L'autre événement était lié à une inondation dans un entrepôt et dans une zone de traitement du titulaire de permis, après la rupture de l'alimentation principale en eau. Aucune matière radioactive n'a été touchée et aucun colis n'a été endommagé. Des analyses de frottis et des prélèvements d'échantillons ont été réalisés et n'ont montré aucun signe de contamination.

5.7.8 Événements survenus à l'étranger en 2017

La CCSN suit les événements signalés à l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) par l'entremise de son système international de notification des incidents, une base de données sur les événements qui surviennent partout dans le monde. Les organismes de réglementation signalent les événements qui se produisent dans leur pays de façon volontaire dans un souci de partage de l'information. On classe ensuite les événements en fonction de l'échelle INES. En 2017, un événement de niveau 3 et cinq événements de niveau 2 ayant trait aux secteurs visés par ce rapport ont été signalés à l'AIEA par les organismes de réglementation nucléaire.

Événement de niveau 3 :

- Un analyste de contrôle de la qualité a reçu une dose à la main supérieure aux limites réglementaires. Cet analyste avait laissé tomber une fiole de molybdène 99 dans une hotte. Le liquide a éclaboussé ses mains gantées. Les deux paires de gants ont été contaminées. L'analyste a contrôlé ses mains et a découvert qu'elles étaient également contaminées. La dose reçue a été estimée à 850 mSv, ce qui est supérieur à la limite de dose pour les extrémités. Dans les semaines qui ont suivi l'incident, les mains de l'analyste présentaient des cloques et un érythème. [Incident signalé par l'Australie]

Événements de niveau 2 :

- Un technicien en radiopharmacie a reçu une dose au corps entier supérieure aux limites réglementaires. Le technicien travaillait avec du molybdène 99/technétium 99m, du technétium 99m et du gallium 68. Les dosimètres du travailleur avaient signalé une surexposition deux mois de suite. Les causes probables étaient l'erreur humaine et le non-respect des procédures. Des doses non personnelles ont été envisagées, mais n'ont pu être confirmées. Le travailleur a cessé ses tâches. Un cours d'appoint a été présenté à tous les employés. [Incident signalé par les États-Unis]
- Un colis contenant une source non blindée de 29,6 GBq d'iridium 192 a été expédié par voie aérienne du Caire (Égypte) à Zurich (Suisse), en direction de Bruxelles (Belgique). Un débit de dose de 2,6 mSv/h a été mesuré à 1 m du colis à l'arrivée à destination à Bruxelles. Des reconstitutions prudentes de la dose indiquent que jusqu'à 20 passagers sur le vol du Caire à Zurich auraient pu recevoir des doses supérieures à la limite d'exposition de 1 mSv et que jusqu'à 8 passagers sur le vol Zurich-Bruxelles auraient pu dépasser la limite de dose au public de 1 mSv. [Incident signalé par la Belgique]
- Un opérateur d'appareil d'exposition a reçu une dose au corps entier dépassant la limite de dose annuelle de 50 mSv. La personne effectuait un travail de gammagraphie industrielle. Elle s'est approchée du collimateur après une exposition. Le travailleur n'avait pas de radiamètre en main lorsqu'il s'est approché du collimateur. La source ne s'était pas entièrement rétractée à l'intérieur de l'appareil d'exposition. La personne a reçu une dose de 54 mSv. [Incident signalé par les États-Unis]

- Un véhicule transportant un appareil d'exposition pour gammagraphie industrielle et contenant une source d'iridium 192 de catégorie 2 a été volé. La source n'avait pas encore été retrouvée au moment de la déclaration. [Incident signalé par le Mexique]
- Un colis contenant une source de gammagraphie industrielle a été incorrectement étiqueté comme étant un colis vide. Par conséquent, il a été manipulé comme bagage général pendant le transport aérien du Kenya vers l'Afrique du Sud. Rendu à la destination finale, un débit de dose sur le colis a été mesuré à 6 mSv/h, ce qui est supérieur à la limite maximale autorisée de 2 mSv/h. Compte tenu de ce débit de dose, les membres du public qui étaient sur le vol auraient pu recevoir une dose supérieure aux limites réglementaires. [Incident signalé par l'Afrique du Sud]

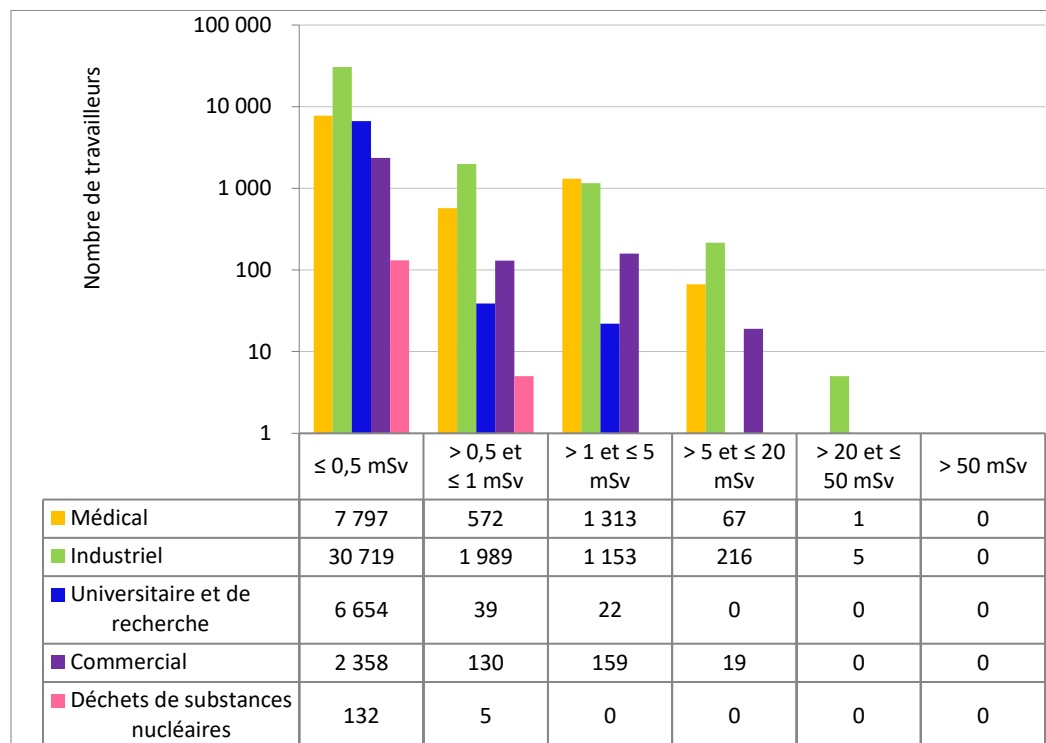
5.8 Doses efficaces reçues par les travailleurs

Au total, 53 350 travailleurs œuvrant dans les cinq secteurs nucléaires couverts par ce rapport ont fait l'objet d'un contrôle des doses professionnelles en 2017. De ce nombre, 19 184 étaient des travailleurs du secteur nucléaire (TSN).

Un TSN dans le secteur médical a reçu une dose dépassant la limite réglementaire pour les extrémités. Voir la section **Error! Reference source not found.** pour de plus amples renseignements.

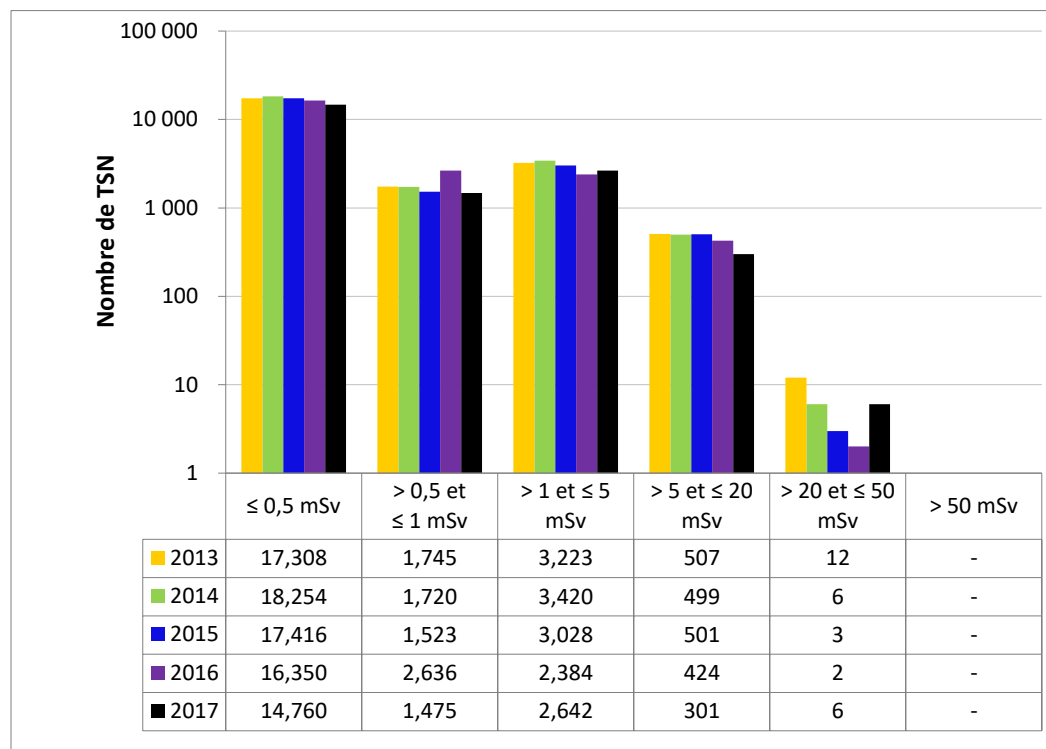
La figure 15 illustre la répartition des doses pour l'ensemble des travailleurs en 2017. Tous les travailleurs qui ont reçu une dose supérieure à 1 mSv en 2017 étaient des TSN.

**Figure 15 : Comparaison secteur par secteur des doses efficaces annuelles
reçues par tous les travailleurs en 2017**



Les différences dans les doses reçues par les travailleurs reflètent la nature des diverses activités réalisées dans les différents secteurs. La figure 15 présente les doses reçues par les 19 184 TSN surveillés en 2017 tandis que la figure 16 montre les doses reçues par les TSN de 2013 à 2017.

Figure 16 : Doses efficaces annuelles reçues par les TSN de 2013 à 2017, tous secteurs confondus



Santé Canada gère le Fichier dosimétrique national, le système national d'enregistrement des doses de rayonnement ionisant reçues par les travailleurs canadiens, qu'ils soient assujettis ou non au mandat de la CCSN. Santé Canada a publié le [Rapport de 2017 sur l'exposition professionnelle aux rayonnements au Canada](#), qui vise les années 2007 à 2016. Les doses enregistrées dans le Fichier dosimétrique national étaient conformes à celles signalées à la CCSN par les titulaires de permis (selon l'examen de catégories d'emploi et de sous-secteurs comparables).

6 Secteur médical

Les titulaires de permis du secteur médical ont recours à des substances nucléaires et à des accélérateurs ou d'autre équipement réglementé de catégorie II à des fins diagnostiques et thérapeutiques dans les hôpitaux et les cliniques. En 2017, la CCSN a délivré 457 permis aux titulaires de ce secteur qui employaient au total 9 750 travailleurs, dont 6 706 travailleurs du secteur nucléaire (TSN).

Les résultats de l'évaluation du personnel de la CCSN à l'égard du rendement en matière de réglementation de tous les titulaires de permis du secteur médical visés par des inspections en 2017 figurent dans les résultats globaux. Les trois sous-secteurs suivants sont examinés plus en détail :

- médecine nucléaire – activité à risque moyen
- radiothérapie – activité à risque moyen
- médecine nucléaire vétérinaire – activité à risque moyen

Figure 17 : Clinique de médecine nucléaire vétérinaire (Source : CCSN)



6.1 Aperçu du secteur

Les applications médicales utilisant des produits radiopharmaceutiques³ sont conçues pour cibler des tissus et des organes particuliers, afin de permettre l'acheminement de substances nucléaires à des parties précises du corps à des fins diagnostiques ou thérapeutiques.

Les études en médecine nucléaire diagnostique aident à déterminer la cause de problèmes médicaux en examinant le fonctionnement physiologique des organes, des tissus ou des os. Des produits radiopharmaceutiques contenant des substances nucléaires comme le technétium 99m et le fluor 18 sont administrés aux patients à des fins d'imagerie. Parmi les procédures courantes de médecine nucléaire diagnostique, la scintigraphie myocardique de perfusion (visualisation du

³ Un produit radiopharmaceutique est un médicament qui contient une substance radioactive utilisée en imagerie médicale et pour le diagnostic et traitement du cancer.

fonctionnement du cœur et du débit sanguin), la scintigraphie osseuse (évaluation du métabolisme des os, de la présence d'infections ou de tumeurs) et la scintigraphie rénale (évaluation du fonctionnement des reins) sont retrouvées.

Les radio-isotopes sont également utilisés dans de nombreuses procédures de médecine nucléaire thérapeutique. Par exemple, l'iode 131 est utilisé dans le traitement des maladies de la thyroïde, tandis que d'autres radio-isotopes, comme l'yttrium 90, sont utilisés en conjonction avec des anticorps dans le traitement dirigé de certains cancers.

Des accélérateurs linéaires médicaux et des appareils de curiethérapie sont aussi utilisés dans le cadre de procédures thérapeutiques. Ces dispositifs sont utilisés pour traiter le cancer en administrant au tissu cancéreux des doses de rayonnement soigneusement contrôlées.

La médecine nucléaire vétérinaire fait appel à des techniques qui sont semblables à celles utilisées en médecine nucléaire humaine. Des cliniques vétérinaires partout au pays offrent un large éventail de procédures de médecine nucléaire diagnostique et thérapeutique et, dans certains cas, un traitement par radiothérapie à l'aide d'accélérateurs médicaux.

**Figure 18 : Des inspectrices de la CCSN examinent le collimateur d'une pièce d'équipement de catégorie II servant à des applications médicales
(Source : CCSN)**



6.2 Résumé de l'évaluation de la sûreté

En se fondant sur ses activités d'évaluation et de vérification du rendement des titulaires de permis, le personnel de la CCSN a conclu que le rendement en matière de sûreté du secteur médical était satisfaisant en 2017.

Les doses de rayonnement reçues par les TSN œuvrant dans ce secteur sont demeurées faibles, la majorité d'entre eux ayant reçu des doses efficaces inférieures à 1 mSv. Une TSN a reçu une dose aux mains qui dépassait la limite annuelle pour les extrémités.

Le personnel de la CCSN a jugé que la majorité des titulaires de permis inspectés en 2017 se conformaient aux exigences des quatre DSR couverts dans ce rapport :

- 96 % étaient conformes en ce qui concerne le DSR Système de gestion
- 86 % étaient conformes en ce qui concerne le DSR Conduite de l'exploitation
- 81 % étaient conformes en ce qui concerne le DSR Radioprotection
- 81 % étaient conformes en ce qui concerne le DSR Sécurité

Les titulaires de permis ont pris des mesures correctives adéquates, à la satisfaction du personnel de la CCSN, pour régler les cas de non-conformité relevés.

Aucune mesure d'application n'a été prise contre des titulaires de permis dans le secteur médical.

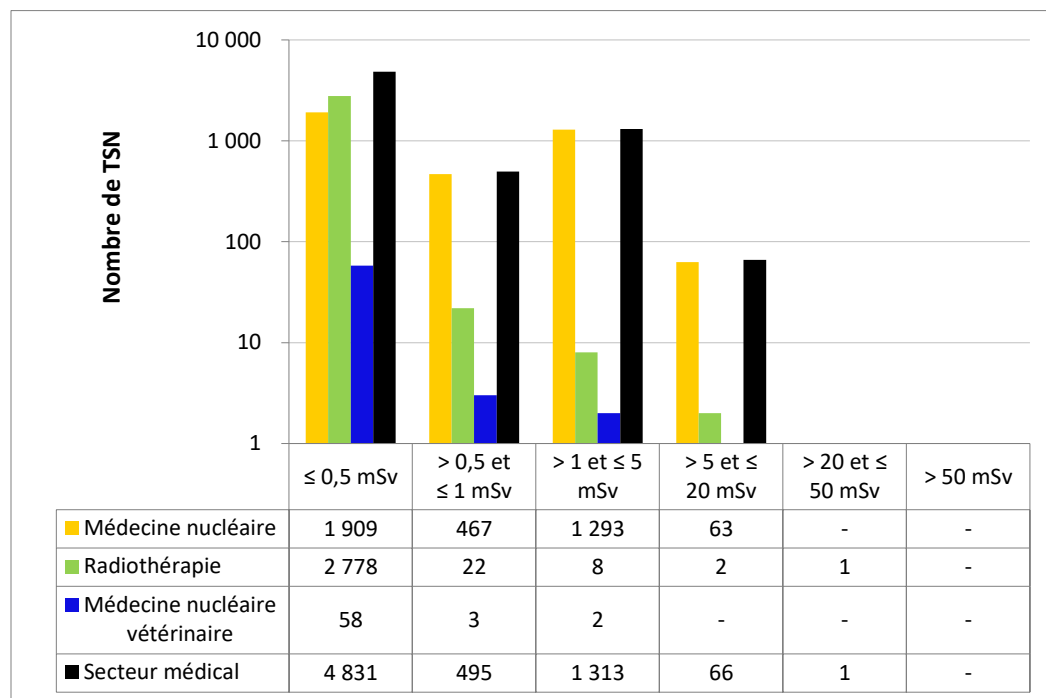
6.3 Mesures du rendement en matière de sûreté

6.3.1 Doses reçues par les travailleurs

Les TSN œuvrant dans le sous-secteur de la médecine nucléaire ont continué de recevoir des doses supérieures à celles reçues par les travailleurs des autres sous-secteurs médicaux. En effet, ils administrent directement des substances nucléaires aux patients et travaillent constamment dans un environnement où de nombreux patients se trouvent à proximité immédiate des professionnels de la santé. La grande majorité de ces TSN ont reçu des doses en deçà de 5 mSv, comme l'indique la figure 19. Les doses reçues par les TSN du sous-secteur de la médecine nucléaire sur la période de 2013 à 2017 sont présentés à la figure 20.

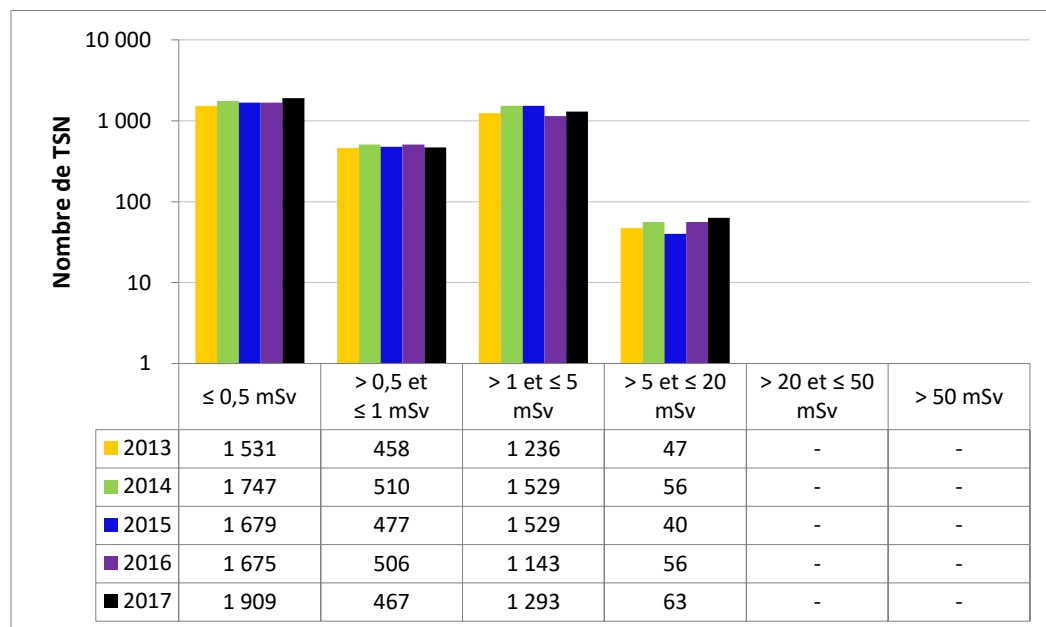
En 2017, une TSN qui travaillait dans le secteur médical a reçu une dose à la peau des mains qui dépassait la limite réglementaire et cet événement a été classé au niveau 2 de l'échelle INES. À la suite d'une enquête, il a été déterminé que la cause de l'incident avait été la manipulation d'un chariot contaminé. Le chariot avait probablement été contaminé lorsqu'un patient avait retiré la paille servant à boire la solution d'iode 131 contenue dans le flacon blindé, ce qui a causé une contamination non visible lorsque du liquide a aspergé la poignée du chariot. Une fois les tâches de thérapie terminées, la travailleuse a touché le chariot sans porter de gants, ce qui a transféré la contamination à ses mains. La dose à la peau estimée pour la travailleuse était de 2 366 mSv pour la main droite. La limite réglementaire pour les extrémités est de 500 mSv. Le personnel de la CCSN a examiné le calcul de la dose à la peau et a approuvé les résultats. Une lettre d'autorisation de retour au travail a été délivrée par un fonctionnaire désigné de la CCSN le 17 mars 2017. La travailleuse n'a pas subi d'effets néfastes sur la peau après l'exposition au rayonnement et a été étroitement surveillée pendant six mois après l'incident. L'événement a été présenté à la Commission lors de la [réunion d'avril 2017](#). Comme il s'agissait du deuxième événement impliquant l'exposition d'un travailleur et dépassant les limites réglementaires aux installations de ce titulaire de permis, le personnel de la CCSN a réalisé une inspection de type I en 2017 qui a permis de déceler certaines lacunes dans le programme. Celles-ci ont depuis été corrigées par le titulaire de permis.

Figure 19 : Rendement du secteur médical – doses efficaces annuelles reçues par les TSN en 2017



Remarque : Le nombre total de TSN indiqué dans la rangée Secteur médical correspond à celui de l'ensemble du secteur, y compris les sous-secteurs qui ne sont pas mentionnés dans ce rapport.

Figure 20 : Rendement du sous-secteur de la médecine nucléaire – doses efficaces annuelles reçues par les TSN de 2013 à 2017



6.3.2 Système de gestion

Pour ce qui est du DSR Système de gestion, le secteur médical affichait un taux de conformité global de 95 %, avec 106 inspections sur 110 ayant donné lieu à des cotes « Entièrement satisfaisant » ou « Satisfaisant » en 2017. Cela correspond aux taux de rendement relevés en 2015 et 2016 (figure 21). Une comparaison entre le secteur et les sous-secteurs pour ce qui est des cotes d'inspection est présentée à la figure 22. La variabilité des cotes d'une année à l'autre dans le sous-secteur de la radiothérapie est due en partie au faible nombre d'inspections qui a été réalisé.

Les cas de non-conformité pour le DSR Système de gestion chez les titulaires de permis dans le secteur médical étaient attribuables à l'utilisation de substances nucléaires ou à la possession de modèles d'appareil à rayonnement qui ne figuraient pas sur leur permis et à l'omission de présenter un rapport annuel de conformité à la CCSN conformément aux exigences du permis. Le personnel de la CCSN a fait le suivi de tous les cas de non-conformité jusqu'à ce qu'ils soient réglés de manière satisfaisante à la CCSN.

Figure 21 : Rendement du secteur médical – cotes d'inspection pour le DSR Système de gestion 2015 à 2017

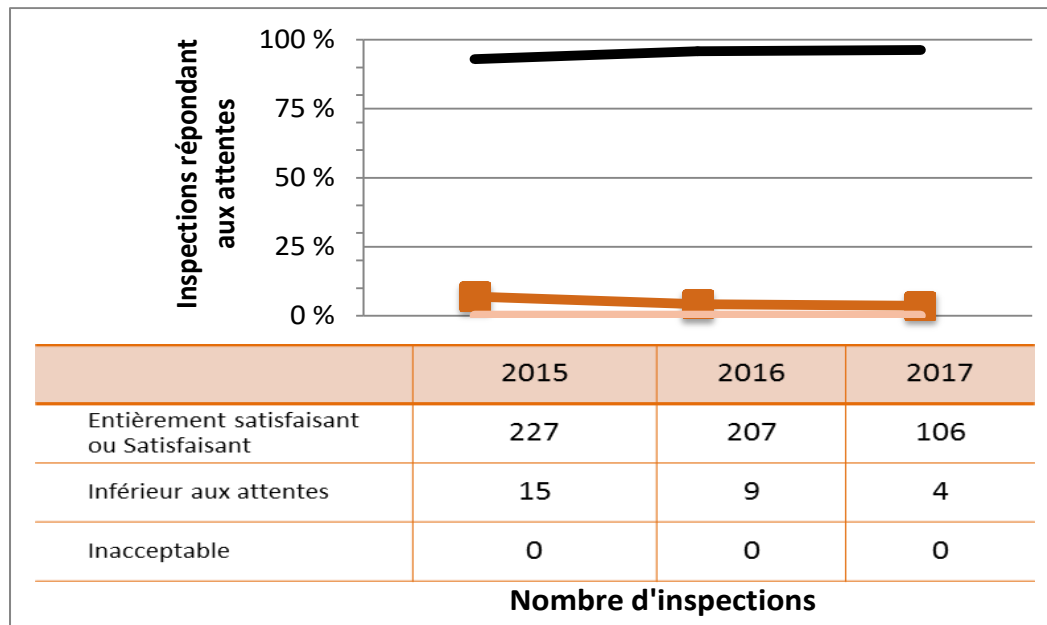
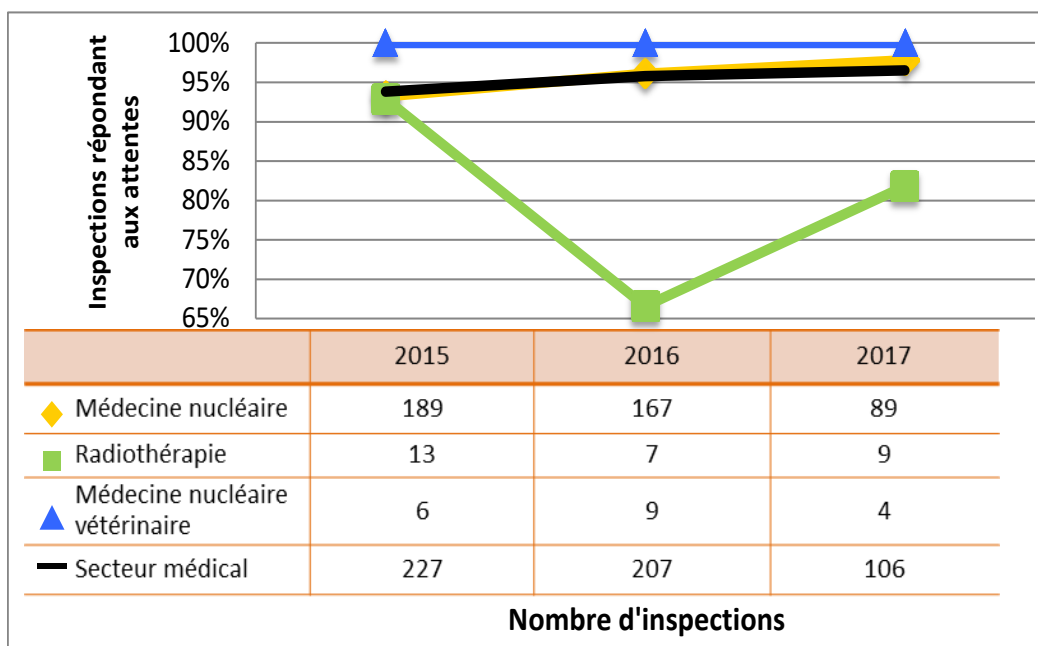


Figure 22 : Comparaison du rendement du secteur médical avec les sous-secteurs sélectionnés – cotes d'inspection atteignant ou dépassant les attentes pour le DSR Système de gestion de 2015 à 2017



Remarque : Le nombre d'inspections indiqué dans la rangée Secteur médical correspond à celui de l'ensemble du secteur, y compris les sous-secteurs qui ne sont pas mentionnés dans ce rapport.

6.3.3 Conduite de l'exploitation

Pour ce qui est du DSR Conduite de l'exploitation, le secteur médical affichait un taux de conformité global de 86 %, avec 100 inspections sur 116 ayant donné lieu à des cotes « Entièrement satisfaisant » ou « Satisfaisant » en 2017 (figure 23). Ce taux est légèrement inférieur à celui de l'année précédente. Une comparaison des cotes d'inspection attribuées aux différents sous-secteurs du secteur médical est présentée à la figure 24.

Les principaux cas de non-conformité pour le DSR Conduite de l'exploitation sont attribuables à l'omission de respecter les procédures figurant dans les documents annexés au permis, aux travailleurs ne respectant pas les procédures du titulaire de permis ou n'utilisant pas l'équipement fourni par celui-ci et l'omission de tenir des registres de formation pour les employés. Le personnel de la CCSN a fait le suivi de tous les cas de non-conformité jusqu'à ce qu'ils soient réglés de manière satisfaisante à la CCSN.

Figure 23 : Rendement du secteur médical – cotes d’inspection pour le DSR Conduite de l’exploitation de 2013 à 2017

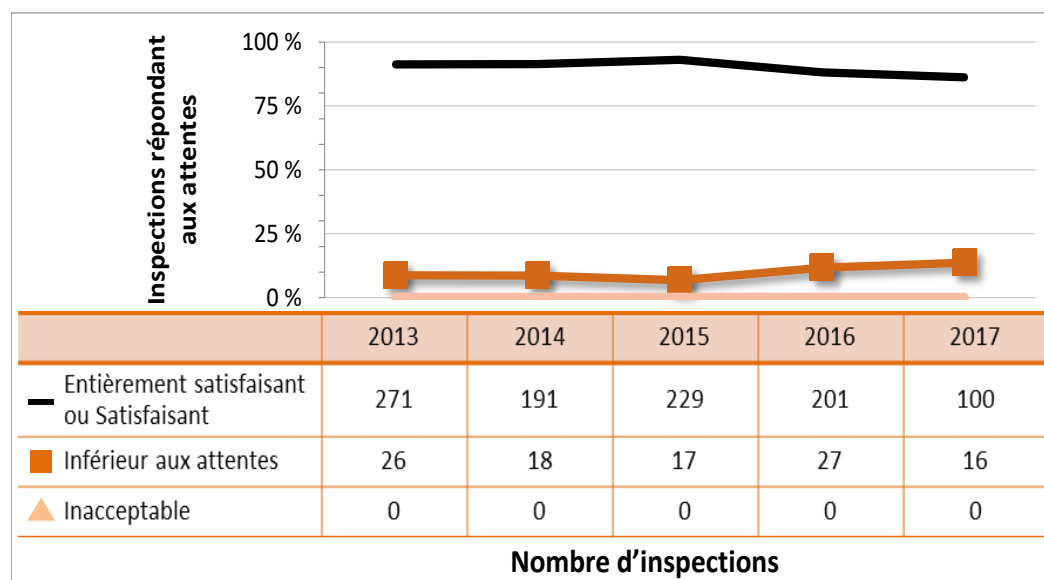
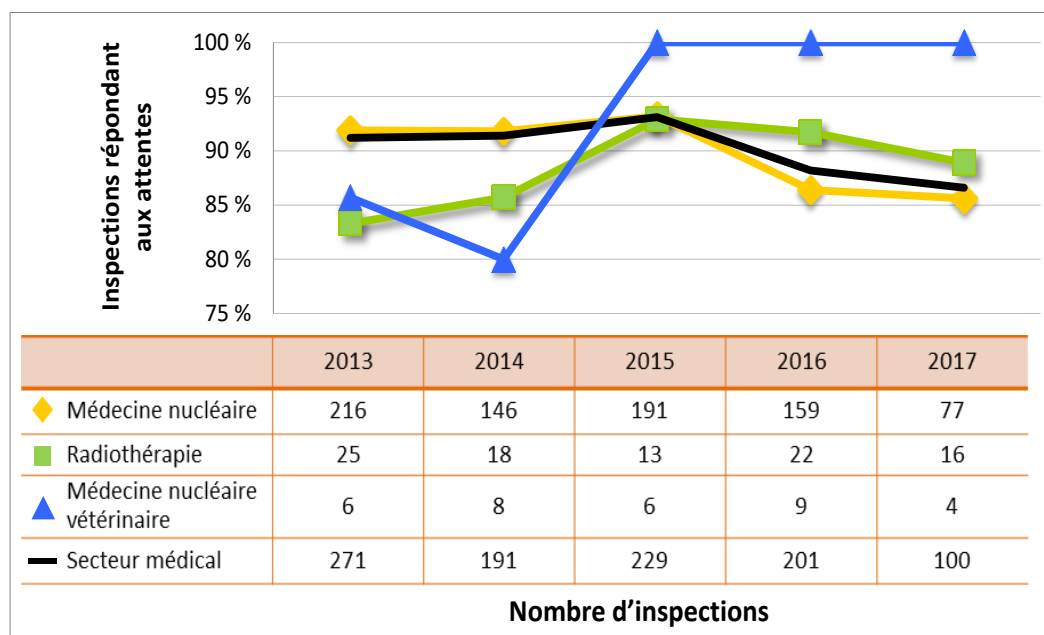


Figure 24 : Comparaison du rendement du secteur médical avec les sous-secteurs sélectionnés – cotes d’inspection atteignant ou dépassant les attentes pour le DSR Conduite de l’exploitation de 2013 à 2017



Remarque : Le nombre d’inspections indiqué dans la rangée Secteur médical correspond à celui de l’ensemble du secteur, y compris les sous-secteurs qui ne sont pas mentionnés dans ce rapport.

6.3.4 Radioprotection

En 2017, pour le DSR Radioprotection, le secteur médical affichait un taux de conformité global de 81 %. Ce secteur a obtenu une cote « Entièrement

satisfaisant » ou « Satisfaisant » (figure 25) pour 94 inspections sur 116. Une comparaison des cotes d'inspection attribuées aux différents sous-secteurs du secteur médical est présentée à la figure 26. Le taux de conformité aux exigences du DSR Radioprotection de 2017 est similaire à celui de 2016, mais plus faible que ce qui avait été constaté en 2014 et en 2015. Cette tendance s'explique principalement par les faibles taux de conformité observés dans le sous-secteur de la médecine nucléaire. Le projet de la CCSN qui consiste à évaluer les facteurs de succès des responsables de la radioprotection et un programme efficace de radioprotection visera en premier lieu les titulaires de permis du sous-secteur de la médecine nucléaire.

Chez les titulaires de permis du secteur médical, les cas de non-conformité les plus courants pour ce DSR étaient liés à la non-exécution des épreuves de dépistage de la thyroïde dans les temps requis et l'omission de mettre en œuvre des programmes de radioprotection permettant de maintenir les doses reçues par les travailleurs et le public au niveau ALARA. Le personnel de la CCSN a fait le suivi de tous les cas de non-conformité jusqu'à ce qu'ils soient réglés de manière satisfaisante à la CCSN.

Figure 25 : Rendement du secteur médical – cotes d'inspection pour le DSR Radioprotection de 2013 à 2017

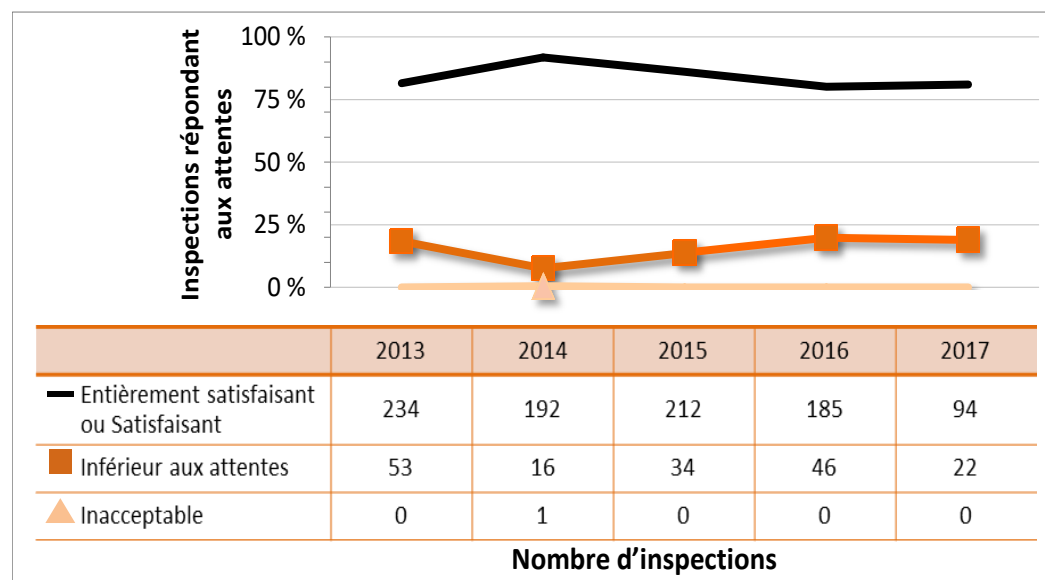
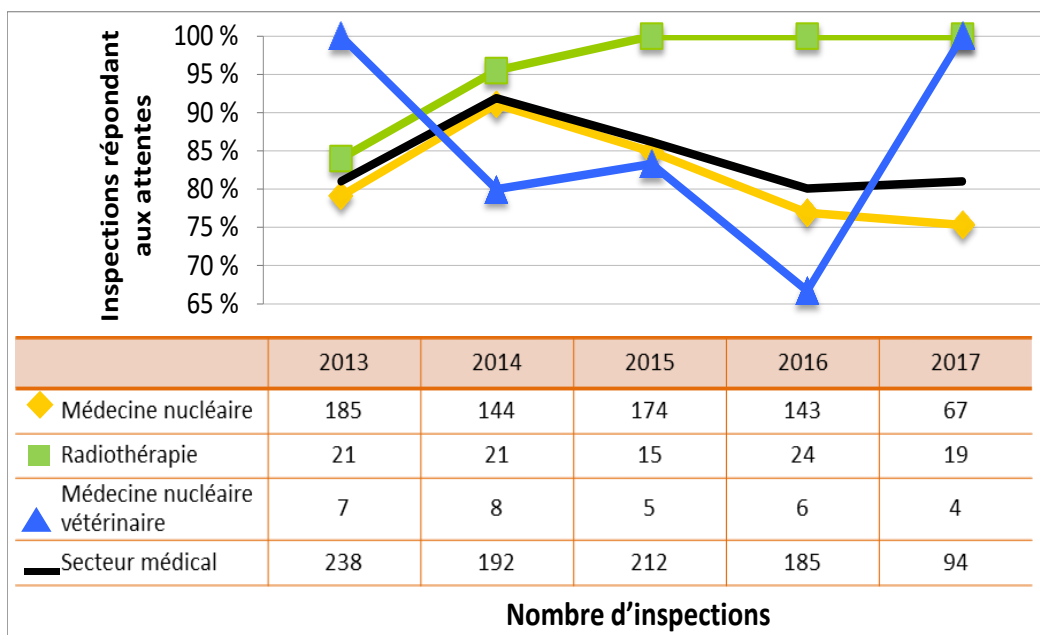


Figure 26 : Comparaison du rendement du secteur médical avec les sous-secteurs sélectionnés – cotes d'inspection atteignant ou dépassant les attentes pour le DSR Radioprotection de 2013 à 2017

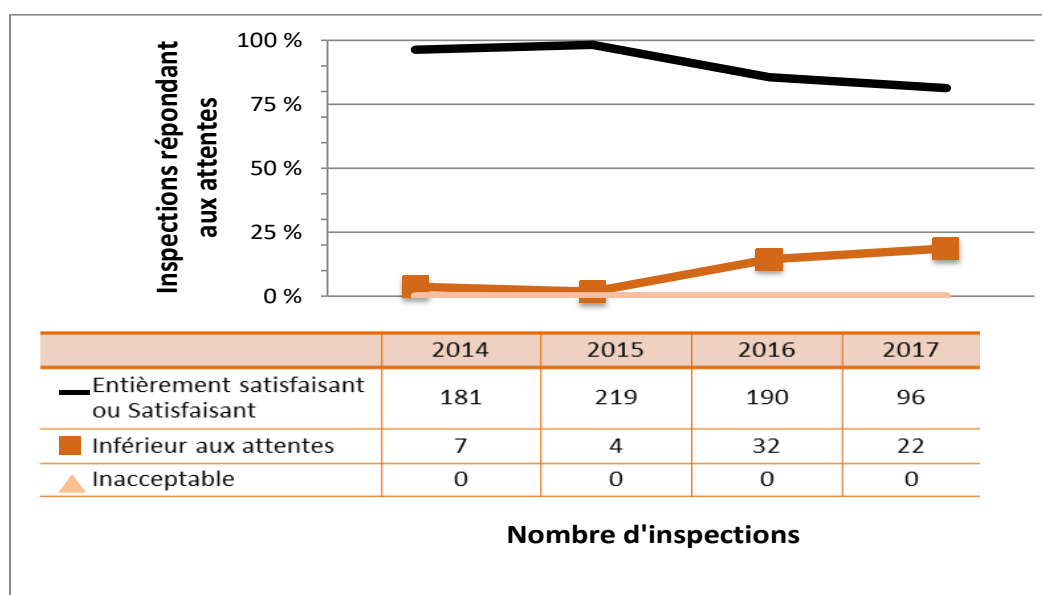


Remarque : Le nombre d'inspections indiqué dans la rangée Secteur médical correspond à celui de l'ensemble du secteur, y compris les sous-secteurs qui ne sont pas mentionnés dans ce rapport.

6.3.5 Sécurité

Pour ce qui est du DSR Sécurité, les titulaires de permis du secteur médical affichaient un taux de conformité de 81 %, avec 96 inspections sur 118 ayant donné lieu à des cotes « Entièrement satisfaisant » ou « Satisfaisant » en 2017, comme l'indique la figure 27. Il s'agit d'une tendance continue à la baisse pour le DSR Sécurité. Le personnel de la CCSN continue de travailler avec les titulaires de permis qui sont touchés par la mise en œuvre du document REGDOC-2.12.3, tant pour la première phase de mise en œuvre pour les sources scellées de catégories 1 et 2, que pour la prochaine phase qui vise les utilisateurs de sources scellées de catégories 3, 4 et 5. La CCSN s'attend donc à ce que le rendement à l'égard de ce DSR s'améliore lorsque toutes les localisations des titulaires de permis touchés auront été inspectées conformément au plan de réglementation fondé sur le risque.

Figure 27 : Rendement du secteur médical – cotes d'inspection pour le DSR Sécurité de 2014 à 2017



7 Secteur industriel

Dans le secteur industriel, les titulaires de permis utilisent des substances nucléaires dans des installations industrielles, lors de travaux sur le terrain ou sur des chantiers de construction. En 2017, la CCSN a délivré 1 287 permis aux titulaires de ce secteur qui employaient au total 34 082 travailleurs, dont 7 967 travailleurs étaient TSN.

Les résultats de l'évaluation du personnel de la CCSN à l'égard du rendement en matière de réglementation de tous les titulaires de permis du secteur industriel visés par des inspections en 2017 figurent dans les résultats globaux. Les quatre sous-secteurs suivants sont examinés plus en détail :

- jauges portatives – activité à risque moyen
- jauges fixes – activité à risque moyen
- gammagraphie industrielle – activité à risque élevé
- diaggraphie des puits de pétrole – activité à risque élevé

7.1 Aperçu du secteur

Les utilisations caractéristiques des substances nucléaires dans le secteur industriel, présentant des activités à risque moyen, incluent la mesure de paramètres physiques tels que la densité, l'humidité et la composition géologique en génie civil. Ces substances sont également utilisées pour mesurer le niveau ou le débit dans les installations industrielles, notamment pour l'exploration pétrolière et gazière, l'extraction minière et la fabrication. Les substances nucléaires se trouvent dans des appareils à rayonnement, tels que les jauges nucléaires fixes, qui servent à la surveillance des processus de fabrication dans de nombreuses industries, et les jauges nucléaires portatives qui sont souvent utilisées pour mesurer l'humidité et la densité des sols et le compactage de l'asphalte dans le domaine de la construction routière.

Le césium 137 (un autre émetteur gamma) est le plus couramment utilisé dans les jauges portatives et fixes pour mesurer la densité. Dans d'autres utilisations industrielles comme la mesure de l'humidité, les jauges portatives comprennent le plus souvent des substances nucléaires émettant des neutrons, comme l'américium 241/béryllium.

En gammagraphie industrielle, les substances nucléaires sont normalement utilisées dans les appareils d'exposition pour l'examen non destructif des matériaux (figure 28). Les personnes responsables du fonctionnement d'un appareil d'exposition ou de la supervision d'un stagiaire utilisant un tel appareil doivent être accréditées par la CCSN. Les appareils d'exposition utilisés en gammagraphie industrielle comportent plusieurs barrières de sûreté pour réduire la possibilité d'exposition accidentelle à la source. L'une d'entre elles est l'utilisation à l'intérieur de l'appareil d'exposition d'uranium appauvri (un matériau dense) qui sert de blindage contre la radioactivité intense de la source enfermée dans l'appareil.

**Figure 28 : Appareil d'exposition utilisé
pour l'essai non destructif des matériaux
(Source : CCSN)**



Les applications industrielles des substances nucléaires sont aussi variées que les procédés dans lesquels elles interviennent. Certains radio-isotopes sont choisis en fonction du type de rayonnement qu'ils émettent, de l'intensité de leur rayonnement et des utilisations prévues. Par exemple, en gammagraphie industrielle, la substance nucléaire choisie dépend de la taille et de la densité du matériau devant être radiographié. Les isotopes les plus couramment utilisés sont l'iridium 192 et le sélénium 75, tandis que le cobalt 60, avec ses rayons gamma de grande énergie, est utilisé pour les grandes structures et les matériaux denses comme le béton de structure. Plus récemment, un petit nombre de titulaires de permis se sont mis à utiliser des accélérateurs linéaires pour l'imagerie par radiographie. Cet équipement permet d'analyser des matériaux plus épais qu'il n'est pas possible d'analyser avec les méthodes traditionnelles. De plus, des tomodensimètres de haute énergie sont utilisés pour créer des images 3D de l'intérieur de certains matériaux, comme des rondins et des produits de bois d'ingénierie.

7.2 Résumé de l'évaluation de la sûreté

En se fondant sur ses activités d'évaluation et de vérification du rendement des titulaires de permis, le personnel de la CCSN a conclu que le rendement en matière de sûreté du secteur industriel était satisfaisant en 2017.

Les doses de rayonnement reçues par les TSN œuvrant dans ce secteur sont demeurées faibles, la majorité d'entre eux ayant reçu des doses inférieures à 1 mSv.

Le personnel de la CCSN a jugé que la majorité des titulaires de permis inspectés en 2017 se conformaient aux exigences des quatre DSR couverts dans ce rapport :

- 98 % étaient conformes en ce qui concerne le DSR Système de gestion
- 82 % étaient conformes en ce qui concerne le DSR Conduite de l'exploitation
- 84 % étaient conformes en ce qui concerne le DSR Radioprotection
- 91 % étaient conformes en ce qui concerne le DSR Sécurité

Les titulaires de permis ont pris des mesures correctives adéquates, à la satisfaction du personnel de la CCSN, pour régler les cas de non-conformité relevés lors des inspections.

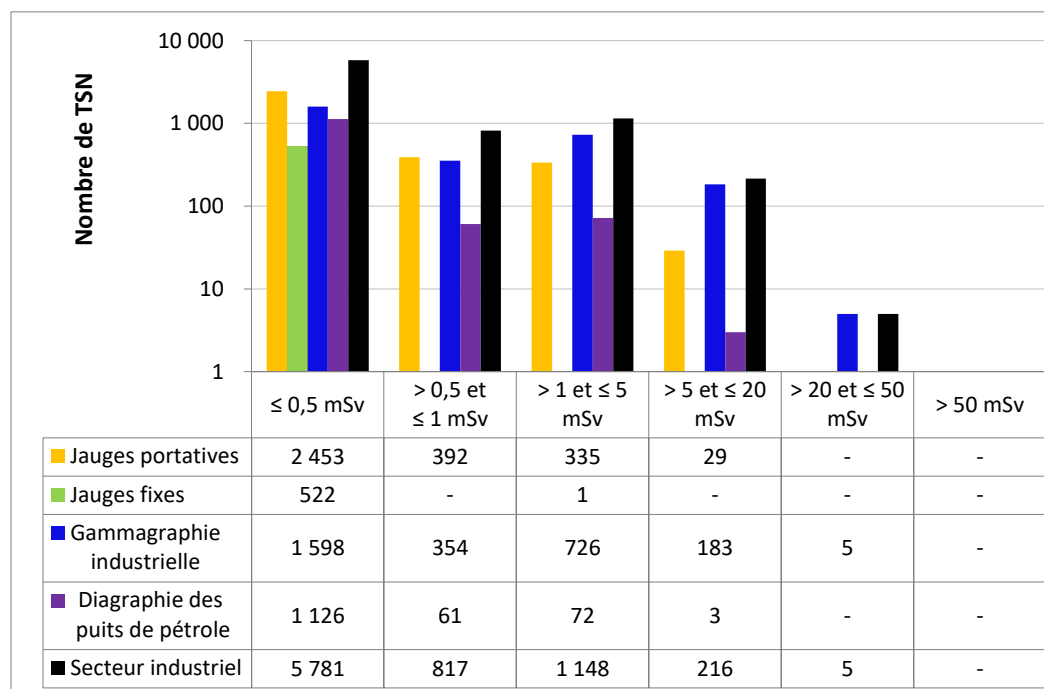
La CCSN a imposé des mesures d'application renforcées à 23 titulaires de permis (18 ordres et cinq sanctions administratives pécuniaires) dans le secteur industriel en 2017. Les détails de ces mesures d'application sont présentés à la [section 7.3.6](#).

7.3 Mesures du rendement en matière de sûreté

7.3.1 Doses reçues par les travailleurs

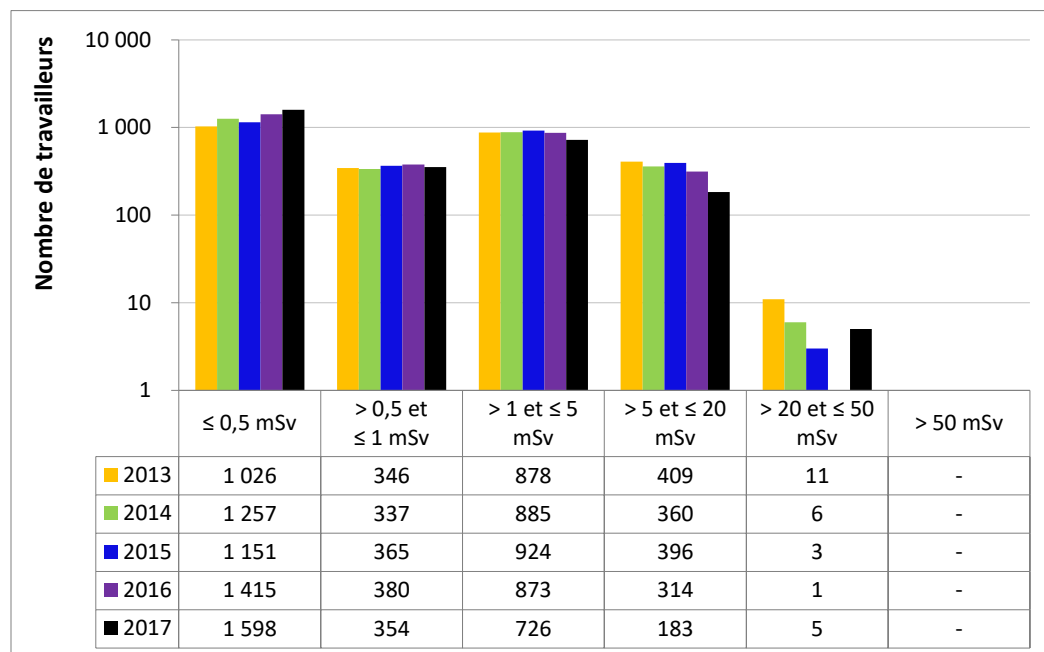
Les TSN œuvrant dans le sous-secteur de la gammagraphie industrielle ont continué de recevoir des doses supérieures à celles reçues par les travailleurs des autres sous-secteurs industriels, comme l'indique la figure 29. Cela s'explique par le travail effectué à proximité immédiate d'appareils d'exposition contenant des sources scellées de haute activité. La figure 30 présente les doses reçues par les TSN du sous-secteur de la gammagraphie industrielle de 2013 à 2017.

Figure 29 : Rendement du secteur industriel – doses efficaces annuelles reçues par les TSN en 2017



Remarque : Le nombre total de TSN indiqué dans la rangée Secteur industriel correspond à celui de l'ensemble du secteur, y compris les sous-secteurs qui ne sont pas mentionnés dans ce rapport.

Figure 30 : Rendement du sous-secteur de la gammagraphie industrielle – doses efficaces annuelles reçues par les TSN de 2013 à 2017



7.3.2 Système de gestion

En ce qui concerne le DSR Système de gestion, le secteur industriel affichait un taux de conformité de 98 %, avec 605 inspections sur 620 ayant donné lieu à des cotes « Entièrement satisfaisant » ou « Satisfaisant » en 2017, comme l'indique la figure 31. Ce résultat est similaire à celui des années précédentes. Le rendement par sous-secteur est illustré à la figure 32. On constate une chute importante d'une de 2016 à 2017 pour ce qui est du rendement des titulaires de permis de jauges fixes.

Un titulaire de permis du sous-secteur de la gammagraphie industrielle a reçu une cote « Inacceptable » pour le DSR Système de gestion. Cette même inspection avait également donné lieu à une cote « Inacceptable » pour le DSR Radioprotection. L'inspecteur de la CCSN a délivré un ordre après cette inspection. Les mesures d'application sont exposées plus en détail à la [section 7.3.6](#) et à [l'annexe B](#).

Les principaux cas de non-conformité pour ce DSR chez les titulaires de permis du secteur industriel concernaient des titulaires de permis qui n'avaient pas tenu les registres requis aux emplacements temporaires utilisés pendant plus de 90 jours, qui n'avaient pas présenté de rapport annuel de conformité à la CCSN tel que requis par le permis ou qui n'avaient pas avisé la CCSN des emplacements où ils avaient mené des activités autorisées pendant plus de 90 jours.

Figure 31 : Rendement du secteur industriel – cotes d'inspection pour le DSR Système de gestion de 2015 à 2017

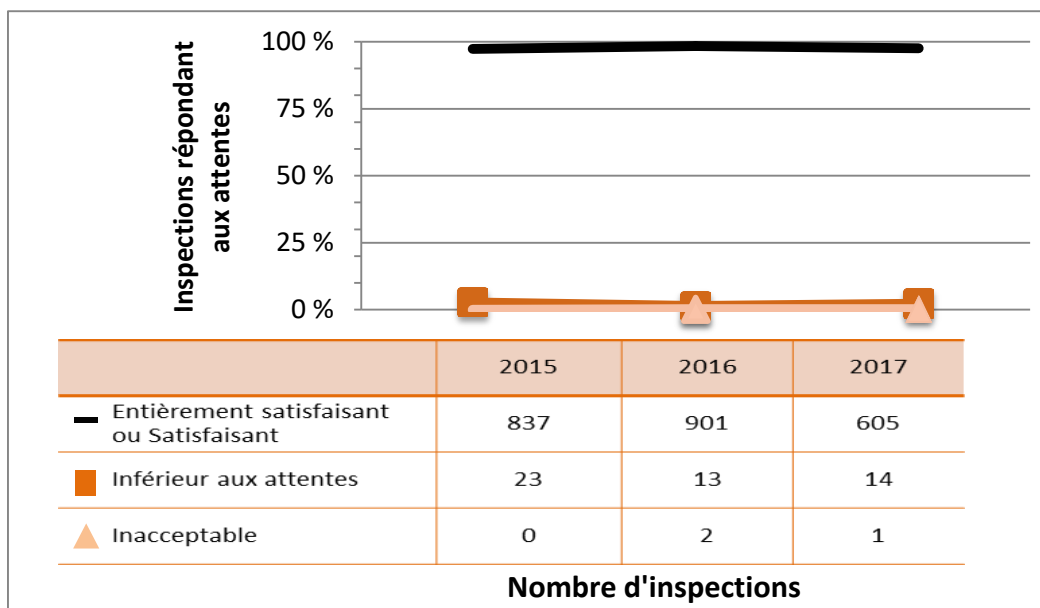
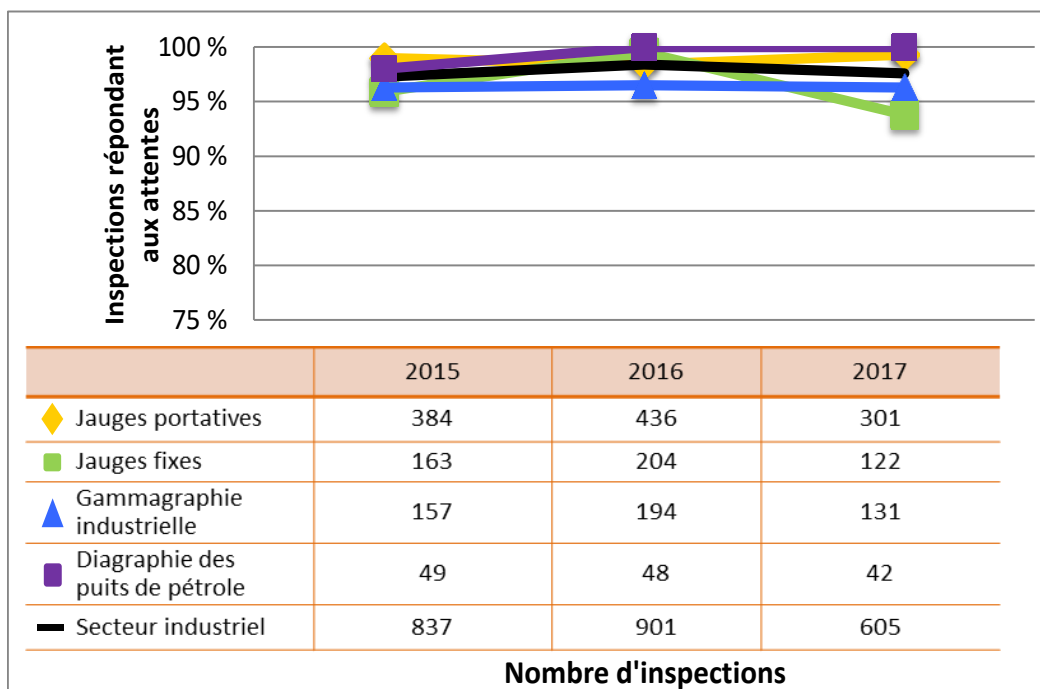


Figure 32 : Rendement du secteur industriel avec les sous-secteurs sélectionnés – cotes d'inspection pour le rendement du DSR Système de gestion de 2015 à 2017



Remarque : Le nombre d'inspections indiqué dans la rangée Secteur industriel correspond à celui de l'ensemble du secteur industriel, y compris les sous-secteurs qui ne sont pas mentionnés dans ce rapport.

7.3.3 Conduite de l'exploitation

Pour ce qui est du DSR Conduite de l'exploitation, le secteur industriel affichait un taux de conformité de 82 % en 2017, avec 511 inspections sur 625 ayant donné lieu à une cote « Entièrement satisfaisant » ou « Satisfaisant », comme l'indique la figure 33. Huit titulaires de permis ont reçu une cote « Inacceptable » pour le DSR Conduite de l'exploitation. Ces inspections avaient également donné lieu à une cote « Inacceptable » pour le DSR Sécurité. Dans tous ces cas, il s'agissait de titulaires de permis de jauges portatives. Les inspecteurs de la CCSN ont délivré des ordres dans les huit cas. Les circonstances de chacun sont décrites à la [section 7.3.6](#) et à [l'annexe B](#).

Une comparaison des cotes d'inspection du secteur avec les sous-secteurs est présentée à la figure 34. Les titulaires de permis du sous-secteur de la diagraphie des puits de pétrole, une activité à risque élevé, ont continué de s'améliorer à l'égard de ce DSR. C'est une tendance qui avait commencé en 2015.

À l'inverse, dans les sous-secteurs des jauges portatives et des jauges fixes, le rendement des titulaires de permis a poursuivi une tendance à la baisse. Cela s'explique en partie par le biais induit par l'inspection plus fréquente des titulaires de permis présentant un faible rendement.

Les titulaires de permis de jauges portatives emploient souvent des travailleurs saisonniers et ils sont donc confrontés à un roulement important de leur personnel. La CCSN met au point des outils additionnels afin d'aider les utilisateurs de jauges portatives à comprendre leurs responsabilités à titre de titulaires de permis et de travailleurs. Le personnel de la CCSN continue de faire des inspections sur le terrain dans ce secteur, ce qui lui permet d'inspecter les personnes qui travaillent avec les jauges. Bon nombre des cas de non-conformité pour ce DSR ont été relevés lors des inspections sur le terrain et concernaient l'omission de suivre les procédures et d'utiliser l'équipement de protection fourni.

Chez les titulaires de permis de jauges fixes, le troisième cas le plus courant de non-conformité était le non-respect de la condition du permis concernant l'entrée à l'intérieur d'une cuve ou d'une trémie. En 2017, les inspections ont visé les titulaires de permis de jauges fixes ayant la condition de permis traitaient permettant l'entrée à l'intérieur d'une cuve ou d'une trémie dans leur permis. Il est à prévoir que le faible rendement à l'égard de cette condition de permis continuera de se manifester pour les prochaines années, jusqu'à ce que tous les titulaires de permis ayant cette condition inscrite à leur permis aient été inspectés.

Les cas de non-conformité les plus courants concernaient des travailleurs qui n'avaient pas respecté les procédures du titulaire de permis ni utilisé l'équipement de protection qui leur avait été fourni, ou encore des titulaires de permis qui n'avaient pas suivi les procédures décrites dans leur manuel de radioprotection ou qui n'avaient pas tenu les registres de formation requis. Le personnel de la CCSN a fait le suivi de tous les cas de non-conformité jusqu'à ce qu'ils soient réglés de manière satisfaisante à la CCSN.

Figure 33 : Rendement du secteur industriel – cotes d’inspection pour le DSR Conduite de l’exploitation de 2013 à 2017

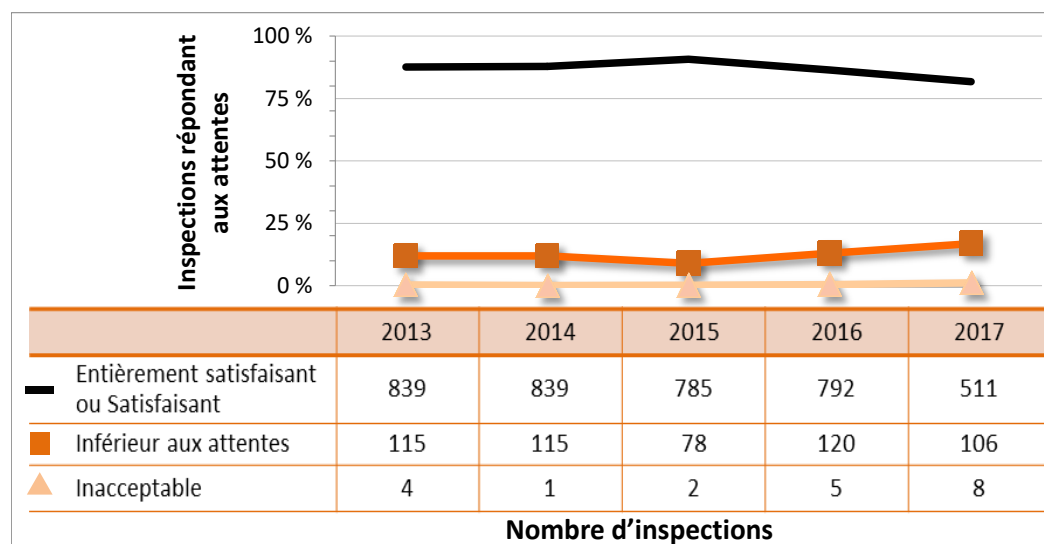
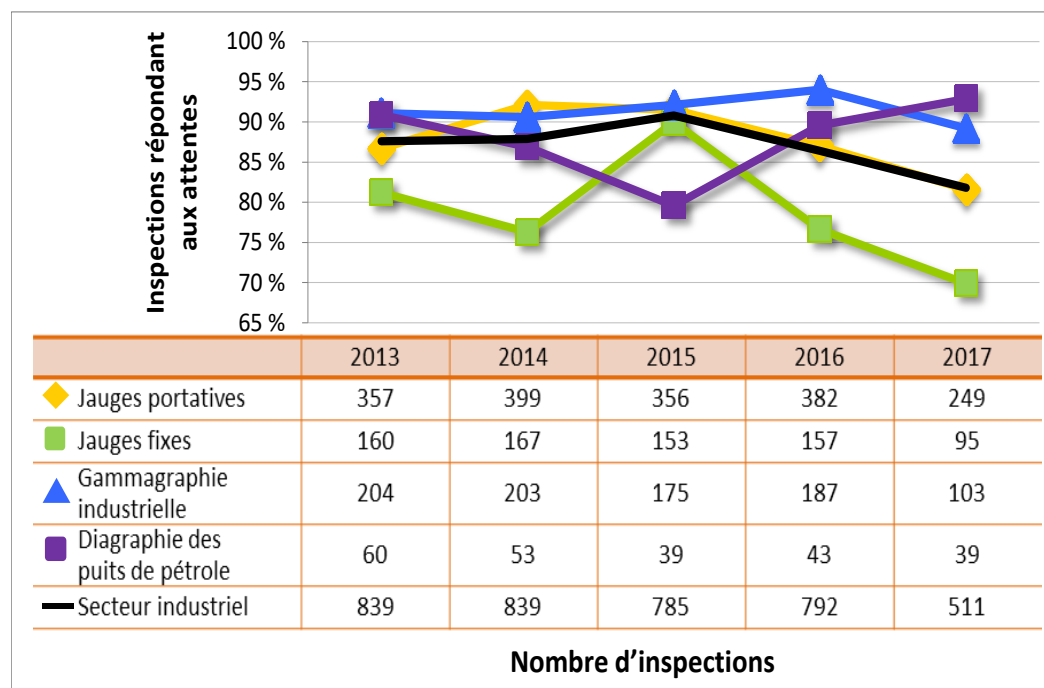


Figure 34 : Comparaison du rendement du secteur industriel avec les sous-secteurs sélectionnés – cotes d’inspection atteignant ou dépassant les attentes pour le DSR Conduite de l’exploitation de 2013 à 2017



Remarque : Le nombre d’inspections indiqué dans la rangée Secteur industriel correspond à celui de l’ensemble du secteur industriel, y compris les sous-secteurs qui ne sont pas mentionnés dans ce rapport.

7.3.4 Radioprotection

Pour le DSR Radioprotection, le secteur industriel affichait un taux de conformité global de 84 % en 2017, avec 518 inspections sur 620 ayant donné lieu à une cote « Entièrement satisfaisant » ou « Satisfaisant », comme l'indique la figure 35. C'est la plus faible cote pour ce DSR depuis 2013. Une comparaison des cotes d'inspection des différents sous-secteurs du secteur industriel est présentée à la figure 36. Le sous-secteur des jauges portatives continue sa tendance à la baisse en ce qui concerne la conformité au DSR Radioprotection. Tel que décrit à la [section 7.3.3](#), la CCSN élabore actuellement des outils afin d'aider les utilisateurs de jauges portatives à comprendre leurs responsabilités à titre de titulaires de permis et de travailleurs. Par contre, le sous-secteur des jauges fixes ont démontré une légère amélioration.

Trois titulaires de permis du secteur industriel ont reçu une cote « Inacceptable » pour le DSR Radioprotection. Ces titulaires de permis étaient dans les sous-secteurs des jauges portatives, des jauges fixes et de la gammagraphie industrielle. Les inspecteurs de la CCSN ont délivré des ordres à chacun d'eux. Les circonstances de chaque situation sont décrites en détail à la [section 7.3.6](#) et à [l'annexe B](#).

Les cas de non-conformité les plus courants concernaient la mise en œuvre inadéquate du programme de radioprotection afin de maintenir les doses reçues par les travailleurs et le public au niveau ALARA, des titulaires de permis qui n'avaient pas affiché de panneaux de mise en garde contre le rayonnement ou encore des titulaires de permis qui ne disposaient pas d'un radiamètre étalonné. Le personnel de la CCSN a fait le suivi de tous les cas de non-conformité jusqu'à ce qu'ils soient réglés de manière satisfaisante à la CCSN.

**Figure 35 : Rendement du secteur industriel – cotes d'inspection pour le DSR
Radioprotection de 2013 à 2017**

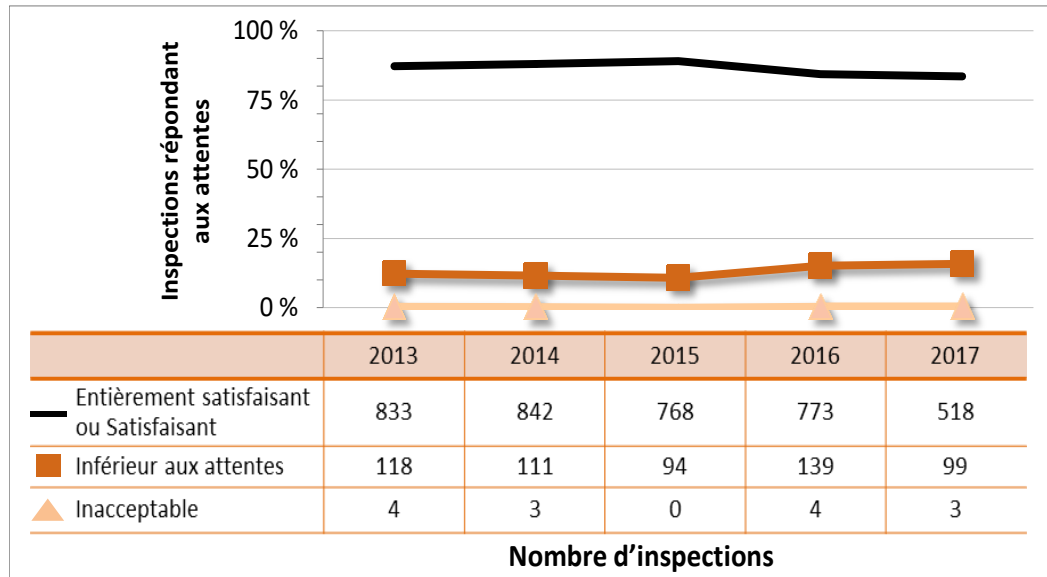
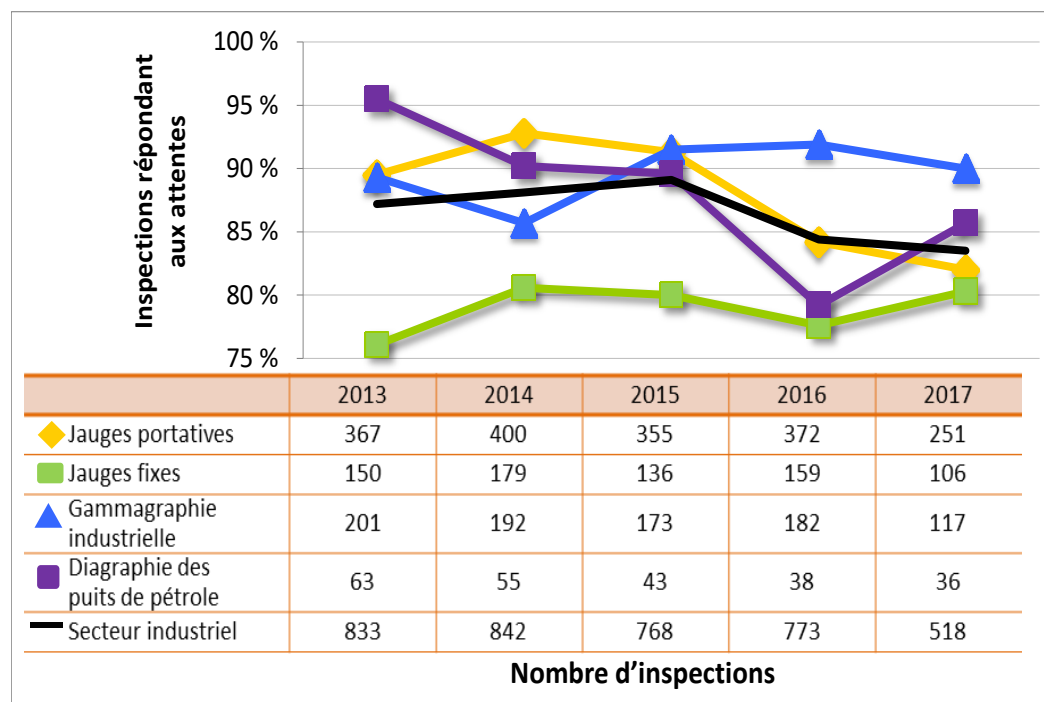


Figure 36 : Comparaison du rendement du secteur industriel avec les sous-secteurs sélectionnés – cotes d'inspection atteignant ou dépassant les attentes pour le DSR Radioprotection de 2013 à 2017



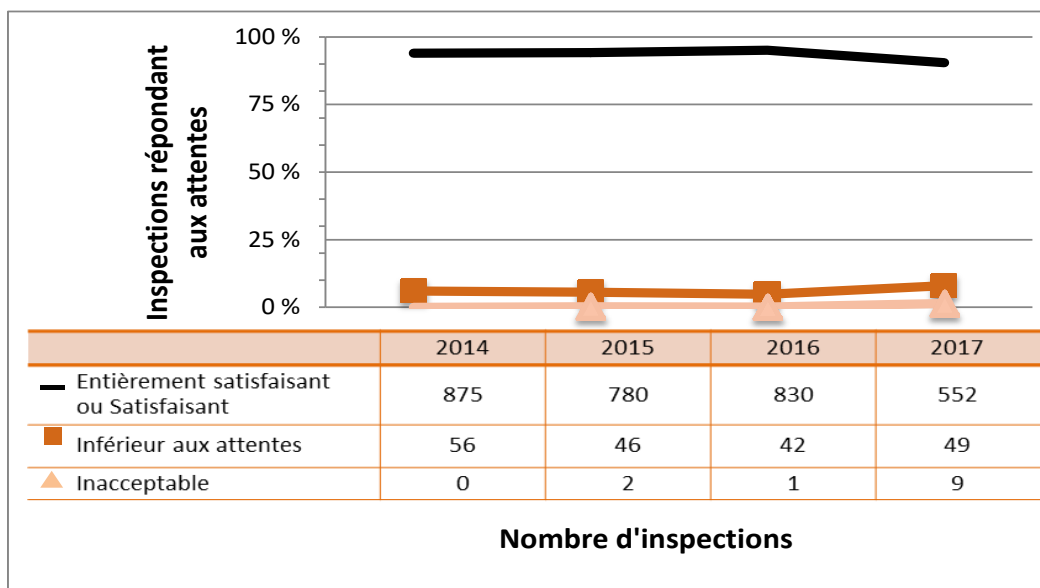
Remarque : Le nombre d'inspections indiqué dans la rangée Secteur industriel correspond à celui de l'ensemble du secteur industriel, y compris les sous-secteurs qui ne sont pas mentionnés dans ce rapport.

7.3.5 Sécurité

Pour le DSR Sécurité, les titulaires de permis du secteur industriel affichaient un taux de conformité global de 91 % en 2017, avec 552 inspections sur 610 ayant donné lieu à des cotes « Satisfaisant » ou « Entièrement satisfaisant », comme l'indique la figure 37. Il s'agit d'une diminution du rendement par rapport aux années précédentes. Cette diminution est attribuable surtout à la baisse de rendement à l'égard du DSR Sécurité chez les titulaires de permis de jauges portatives, particulièrement en raison de cas de non-conformité concernant les jauges laissées sans surveillance sur les lieux de travail. L'importance d'assurer la sécurité des jauges portatives a fait l'objet d'un article dans l'édition de l'automne 2017 du bulletin de la DRSN. Ce sujet est également abordé dans le nouveau vidéo et livret décrits à la [section 7.3.37.3.3](#).

Neuf titulaires de permis de jauges portatives ont reçu une cote « Inacceptable » pour le DSR Sécurité. Les inspecteurs de la CCSN ont délivré des ordres dans tous les cas. Ces ordres sont décrits en détail à la [section 7.3.6](#) et à [l'annexe B](#).

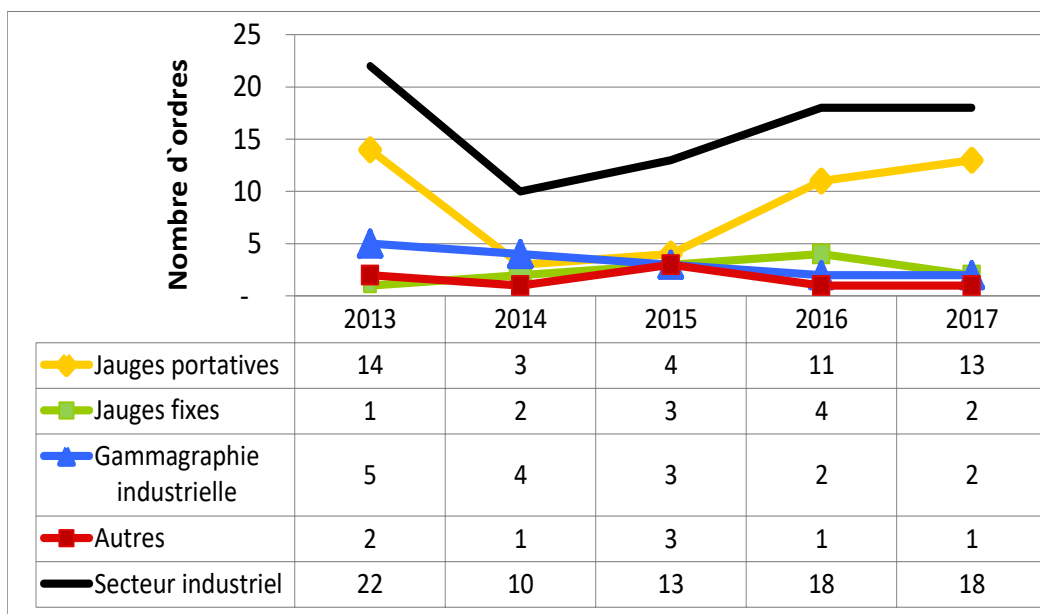
Figure 37 : Rendement du secteur industriel – cotes d'inspection pour le DSR Sécurité de 2014 à 2017



7.3.6 Mesures d'application

En 2017, la CCSN a pris des mesures d'application renforcées contre 23 titulaires de permis du secteur industriel, soit 18 ordres et cinq sanctions administratives pécuniaires (SAP). La répartition des ordres délivrés dans les différents sous-secteurs est présentée à la figure 38.

Figure 38 : Résumé des ordres délivrés aux titulaires de permis du secteur industriel de 2013 à 2017



La CCSN a délivré 13 ordres à des titulaires de permis du sous-secteur des jauges portatives. Tous ces ordres ont été traités à la satisfaction du personnel de la CCSN et ces dossiers sont considérés clos. Le nombre d'ordres délivrés dans le sous-secteur des jauges portatives a grandement augmenté par rapport aux années précédentes. La majorité des ordres (10 sur 13) ont été délivrés à des titulaires de permis qui avaient laissé des jauges portatives sans surveillance sur les lieux de travail. Le personnel de la CCSN a publié divers communiqués et produits visant à souligner cette question chez les personnes travaillant avec les jauges portatives et à améliorer le rendement du sous-secteur des jauges portatives, y compris l'importance d'assurer la sécurité des jauges sur les lieux de travail. Ces produits comprenaient un article dans l'édition de l'automne 2017 du bulletin de la DRSN, un livret à l'intention des utilisateurs et une vidéo d'information disponible en 2018.

La CCSN a imposé deux SAP à des titulaires de permis de jauges fixes. Ces deux SAP ont été imposées après que la CCSN eut déterminé que des travailleurs entraient dans des cuves sans suivre les exigences de sûreté prescrites par la CCSN dans la condition de leur permis.

Les inspecteurs de la CCSN ont délivré deux ordres à des titulaires de permis de jauges fixes. Un de ces ordres interdisait à un titulaire de permis de jauges fixes de pénétrer dans des espaces clos jusqu'à ce que ses procédures soient conformes aux exigences. Le deuxième ordre a été délivré à un titulaire de permis chez qui un grave cas de non-conformité avait été relevé lors d'une inspection. Le personnel de la CCSN a interdit au titulaire de permis d'utiliser ou de transporter tout appareil à rayonnement jusqu'à ce qu'il détermine que le titulaire de permis puisse démontrer qu'il avait contrôle efficace sur la gestion du programme de radioprotection en place. Les deux titulaires de permis ont respecté les conditions des ordres. Le personnel de la CCSN a examiné les mesures correctives et les a jugées satisfaisantes. Ces ordres sont considérés clos.

Les inspecteurs de la CCSN ont délivré deux ordres à des titulaires de permis dans le secteur de la gammagraphie industrielle. Un ordre a été délivré à un titulaire de permis à la suite d'une inspection où des OAE ont été observés effectuant des travaux de gammagraphie sans dosimètre personnel. L'ordre empêchait tout OAEA ou stagiaire d'utiliser un appareil d'exposition jusqu'à ce que le dosimètre personnel requis leur soit assigné, qu'ils suivent une formation d'appoint et que le titulaire de permis prenne des mesures correctives pour empêcher la répétition de cette non-conformité. Le deuxième ordre a été délivré à un titulaire de permis en raison de l'absence de supervision directe d'un stagiaire. L'ordre empêchait un individu de superviser des stagiaires jusqu'à ce que le titulaire de permis soit en mesure de démontrer que des pratiques efficaces de supervision étaient en place. Une SAP a également été imposée à l'opérateur d'un appareil d'exposition visé par cet ordre. La sanction a été payée. Les conditions des deux ordres délivrés à ces titulaires de permis en gammagraphie industrielle ont été respectées à la satisfaction du personnel de la CCSN. Ces ordres sont considérés clos.

La CCSN a délivré une SAP à une autre personne dans le secteur de la gammagraphie industrielle pour avoir omis de sécuriser un appareil d'exposition dans un véhicule. La sanction a été payée.

Le dernier ordre a été délivré par un fonctionnaire désigné à un titulaire de permis du secteur industriel qui avait transféré un appareil à fluorescence X à une personne non autorisée par la CCSN à posséder l'appareil. La possession et l'utilisation des appareils à fluorescence X sont considérées comme des activités à faible risque. L'ordre exigeait le titulaire de permis à récupérer l'appareil et à le transférer à une personne autorisée à le posséder. Le permis a été révoqué après que l'appareil ait été correctement transféré à un titulaire de permis autorisé. L'ordre est considéré clos.

Toutes les mesures d'application prises en 2017 sont décrites en détail à la figure 13 et à [l'annexe B](#). Pour de plus amples renseignements sur les [mesures réglementaires](#) prises par la CCSN, y compris les mesures d'application renforcées, veuillez vous référer au site Web de la CCSN.

8 Secteur universitaire et de la recherche

Pour le secteur universitaire et de la recherche, les activités autorisées sont réalisées dans les universités, les collèges et les laboratoires de recherche. En 2017, la CCSN a délivré 195 permis aux titulaires de ce secteur qui employaient au total 6 715 travailleurs, dont 2 640 travailleurs étaient TSN.

Ce rapport fournit les résultats du rendement en matière de sûreté de tous les titulaires de permis du secteur universitaire et de la recherche et examine plus en détail le sous-secteur des études de laboratoire et de l'utilisation globale de substances nucléaires.

**Figure 39 : Exemple d'une substance nucléaire non scellée
(Source : CCSN)**



8.1 Aperçu du secteur

Les activités menées dans ce secteur consistent surtout à mener des recherches biologiques et biomédicales, essentiellement à l'aide de substances nucléaires non scellées. Les titulaires de permis de ce secteur utilisent également des sources scellées, des appareils à rayonnement et des accélérateurs dans l'enseignement, ainsi que pour la recherche pure et appliquée.

Les études de laboratoire et l'utilisation globale de substances nucléaires sont regroupées ensemble aux fins de ce rapport. Ces deux activités sont considérées comme étant à risque moyen.

Laboratoire de la CCSN

Dans le cadre de ses fonctions de réglementation, la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN) mène certaines activités qui sont réglementées en vertu de la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires* (LSRN). Pour garantir la transparence de la surveillance, la direction de la CCSN a séparé son travail en laboratoire en tant que titulaire de permis (qui relève de sa Direction générale du soutien technique) de son rôle d'organisme de réglementation (qui relève de sa Direction générale de la réglementation des opérations).

Le laboratoire offre des services d'étalonnage et d'analyse aux autres membres du personnel de la CCSN, y compris les inspecteurs. Pour fournir ces services, la

CCSN détient deux permis : un premier un irradiateur d'étalonnage gamma, situé à son laboratoire d'Ottawa, et un second permis pour l'utilisation globale de substances nucléaires couvrant toutes les autres activités menées dans son laboratoire ou ailleurs au Canada. Les deux permis ont été délivrés conformément à la LSRN et sont régis selon les mêmes processus d'autorisation et de vérification de la conformité que ceux qui s'appliqueraient à tout autre titulaire de permis semblable.

Dans ce rapport, le laboratoire de la CCSN est inclus dans le sous-secteur des études de laboratoire et de l'utilisation globale de substances nucléaires.

Les doses reçues par les TSN travaillant au laboratoire de la CCSN sont demeurées très faibles, tous les travailleurs ayant reçu des doses de moins de 0,1 mSv.

En mars 2017, le personnel de la CCSN a réalisé une inspection du laboratoire de la CCSN. Cette inspection a porté sur les exigences en matière d'emballage et de transport. Aucun cas de non-conformité n'a été relevé lors de l'inspection.

8.2 Résumé de l'évaluation de la sûreté

En 2017, les titulaires de permis du secteur universitaire et de la recherche ont continué de démontrer un rendement satisfaisant en matière de sûreté.

Les doses de rayonnement reçues par les TSN œuvrant dans ce secteur sont demeurées très faibles, la majorité d'entre eux ayant reçu des doses inférieures à 1 mSv.

La majorité des titulaires de permis inspectés en 2017 se conformaient aux exigences des quatre DSR couverts dans ce rapport :

- 97 % étaient conformes en ce qui concerne le DSR Système de gestion
- 97 % étaient conformes en ce qui concerne le DSR Conduite de l'exploitation
- 93 % étaient conformes en ce qui concerne le DSR Radioprotection
- 96 % étaient conformes en ce qui concerne le DSR Sécurité

Les titulaires de permis ont pris des mesures correctives adéquates, à la satisfaction du personnel de la CCSN, pour régler les cas de non-conformité relevés lors des inspections.

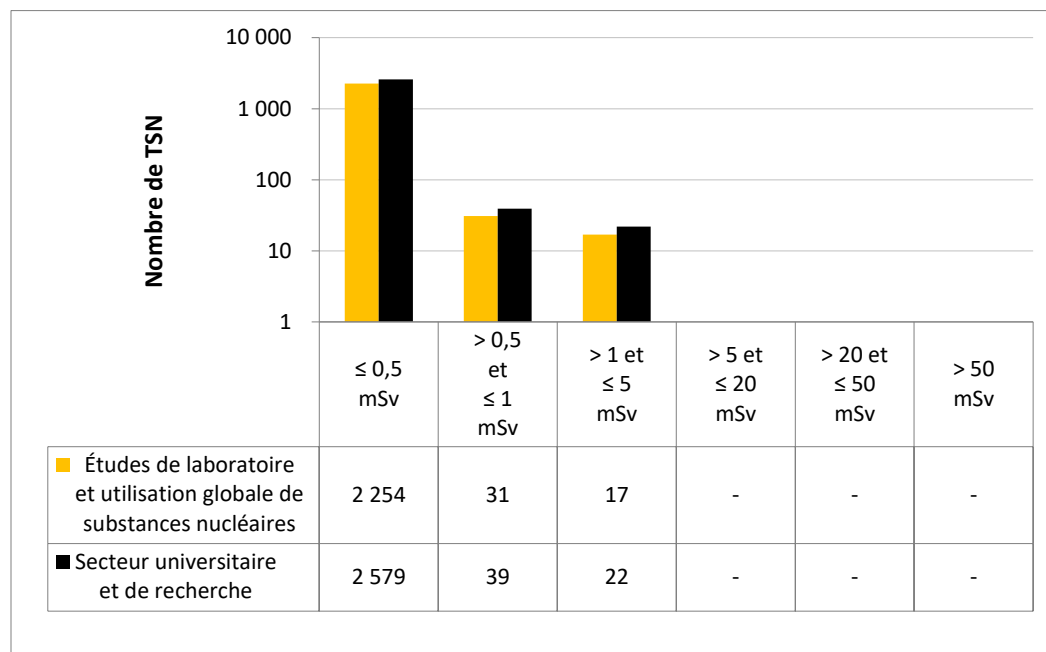
Aucune mesure d'application n'a été prise contre un titulaire de permis du secteur universitaire et de la recherche en 2017.

8.3 Mesures du rendement du secteur

8.3.1 Doses reçues par les travailleurs

Les doses reçues par les TSN dans ce secteur sont demeurées très faibles. La majorité des travailleurs ont reçu des doses en deçà de 1 mSv, comme l'indique la figure 40.

Figure 40 : Comparaison du rendement du secteur universitaire et de la recherche – doses efficaces annuelles reçues par les TSN en 2017



Remarque : Le nombre total de TSN indiqué dans la rangée secteur universitaire et de recherche correspond à celui de l'ensemble du secteur, y compris les sous-secteurs qui ne sont pas mentionnés dans ce rapport.

8.3.2 Système de gestion

En 2017, le secteur universitaire et de la recherche affichait un taux de conformité de 97 %, avec 71 inspections sur 73 ayant donné lieu à des cotes « Entièrement satisfaisant » ou « Satisfaisant », comme l'indique la figure 41. Aucun titulaire de permis n'a reçu une cote « Inacceptable » pour ce DSR. Une comparaison entre le secteur et le sous-secteur est présentée à la figure 42. Le rendement en 2017 correspondait à celui des années précédentes.

Figure 41 : Rendement du secteur universitaire et de la recherche – cotes d'inspection pour le DSR Système de gestion de 2015 à 2017

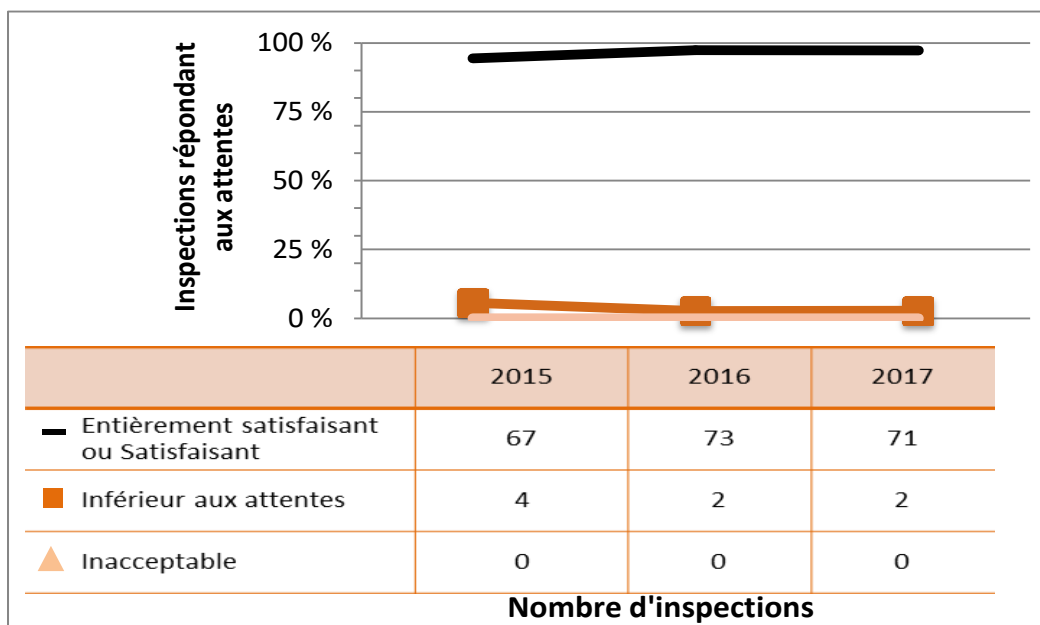
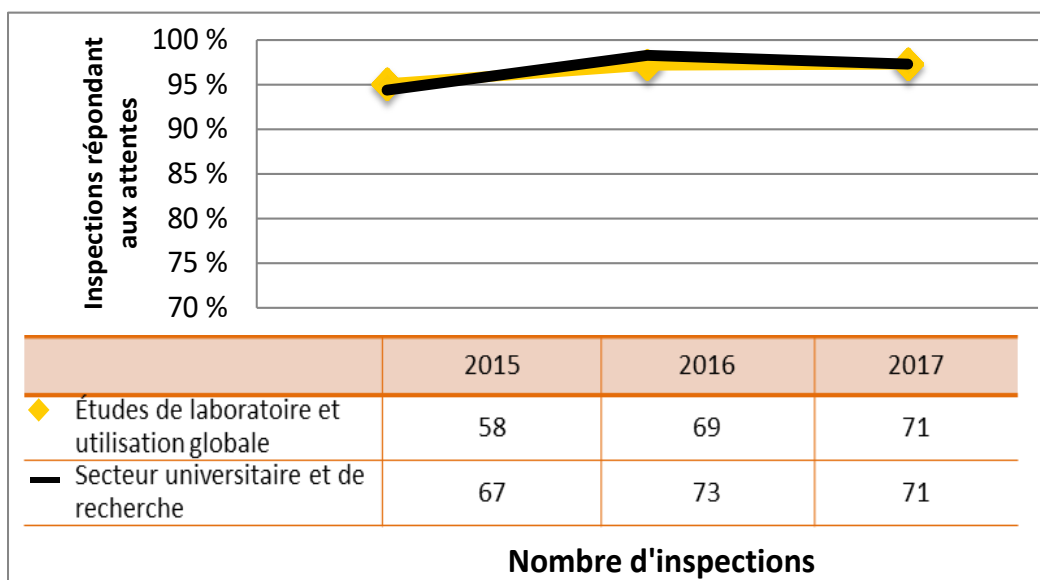


Figure 42 : Comparaison du rendement du secteur universitaire et de la recherche avec le sous-secteur des études de laboratoire et de l'utilisation globale de substances nucléaires – cotes d'inspection atteignant ou dépassant les attentes pour le DSR Système de gestion de 2015 à 2017



Remarque : Le nombre d'inspections indiqué dans la rangée Secteur universitaire et de recherche correspond à celui de l'ensemble du secteur, y compris les sous-secteurs qui ne sont pas mentionnés dans ce rapport.

8.3.3 Conduite de l'exploitation

Pour ce qui est du DSR Conduite de l'exploitation, le secteur universitaire et de la recherche affichait un taux de conformité de 97 % en 2017, comme l'indique la figure 43. Sur 75 inspections, 73 ont obtenu la cote « Entièrement satisfaisant » ou « Satisfaisant ». Il s'agit d'une tendance continue à la hausse depuis un creux constaté en 2015, alors que seulement 77 % des titulaires de permis ayant fait l'objet d'une inspection agissaient en conformité avec les exigences liées à ce DSR. Une comparaison par secteur et sous-secteur des cotes d'inspection pour le DSR Conduite de l'exploitation est présentée à la

figure 44.

En 2014, la CCSN a révisé le programme d'inspection visant les études de laboratoire et l'utilisation globale de substances nucléaires en raison d'un rendement positif en matière de sûreté et du faible risque associé à ces activités autorisées. Les inspections pour l'utilisation globale qui étaient auparavant annuelles ont lieu maintenant tous les deux ans, ce qui explique la baisse du nombre d'inspections réalisées depuis 2014 dans ce sous-secteur.

Figure 43 : Rendement du secteur universitaire et de la recherche – cotes d'inspection pour le DSR Conduite de l'exploitation de 2013 à 2017

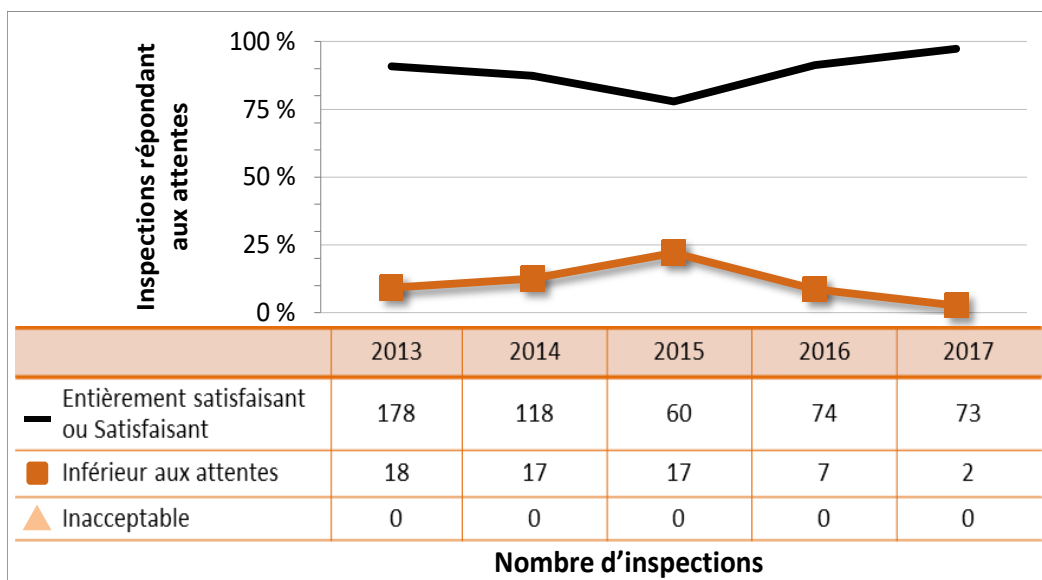
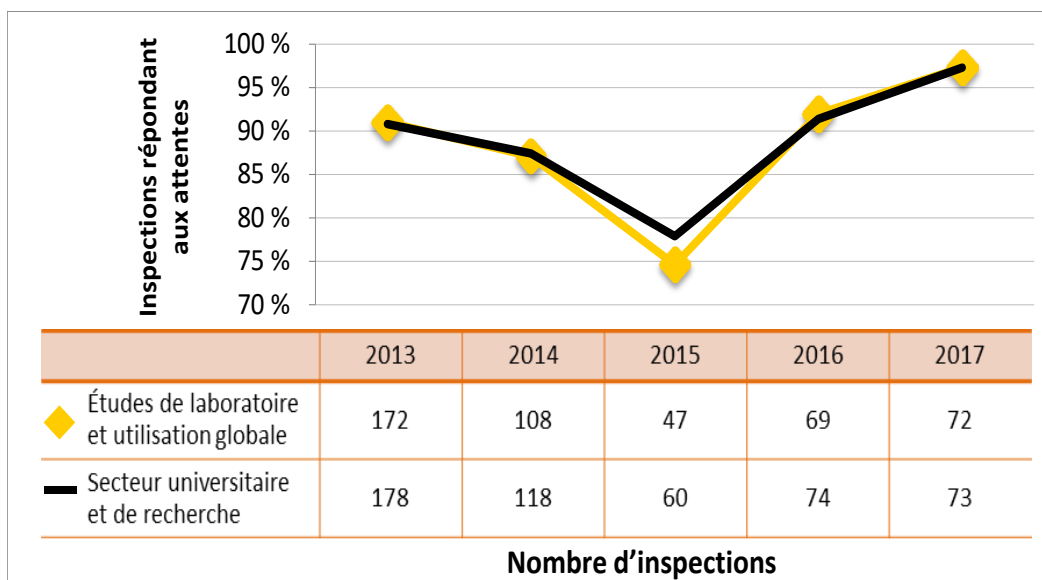


Figure 44 : Comparaison du rendement du secteur universitaire et de la recherche avec le sous-secteur des études de laboratoire et de l'utilisation globale de substances nucléaires – cotes d'inspection atteignant ou dépassant les attentes pour le DSR Conduite de l'exploitation de 2013 à 2017



Remarque : Le nombre d'inspections indiqué dans la rangée secteur universitaire et de la recherche correspond à celui de l'ensemble du secteur, y compris les sous-secteurs qui ne sont pas mentionnés dans ce rapport.

8.3.4 Radioprotection

Pour ce qui est du DSR Radioprotection, le secteur universitaire et de la recherche affichait un taux de conformité de 93 % en 2017, avec 69 inspections sur 74 ayant donné lieu à des cotes « Entièrement satisfaisant » ou « Satisfaisant », comme l'indique la figure 45. Une comparaison des cotes d'inspection du secteur et du sous-secteur est présentée à la figure 46. Le rendement pour ce DSR continue de s'améliorer.

Figure 45 : Rendement du secteur universitaire et de la recherche – cotes d'inspection pour le DSR Radioprotection de 2013 à 2017

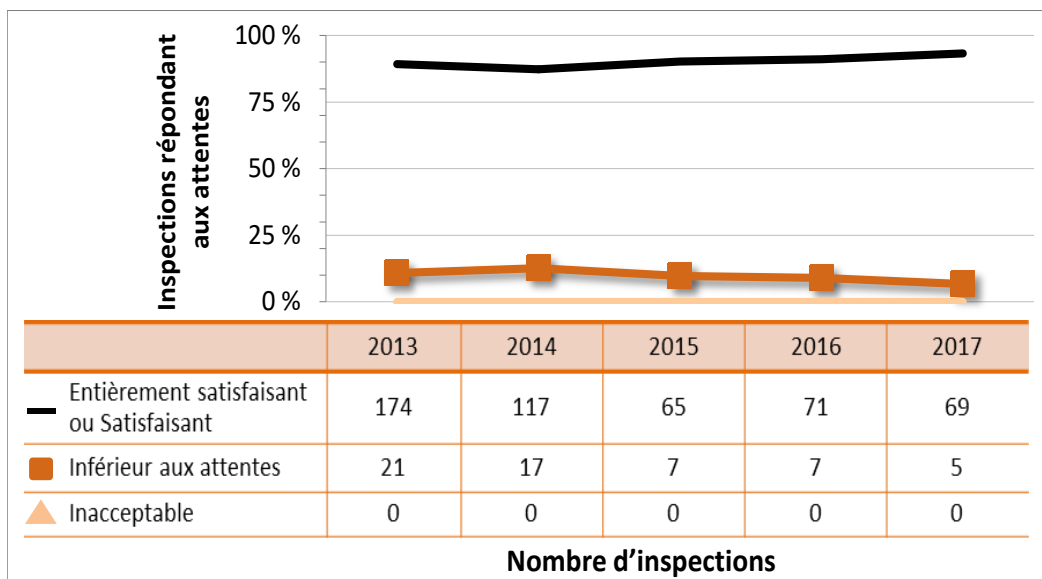
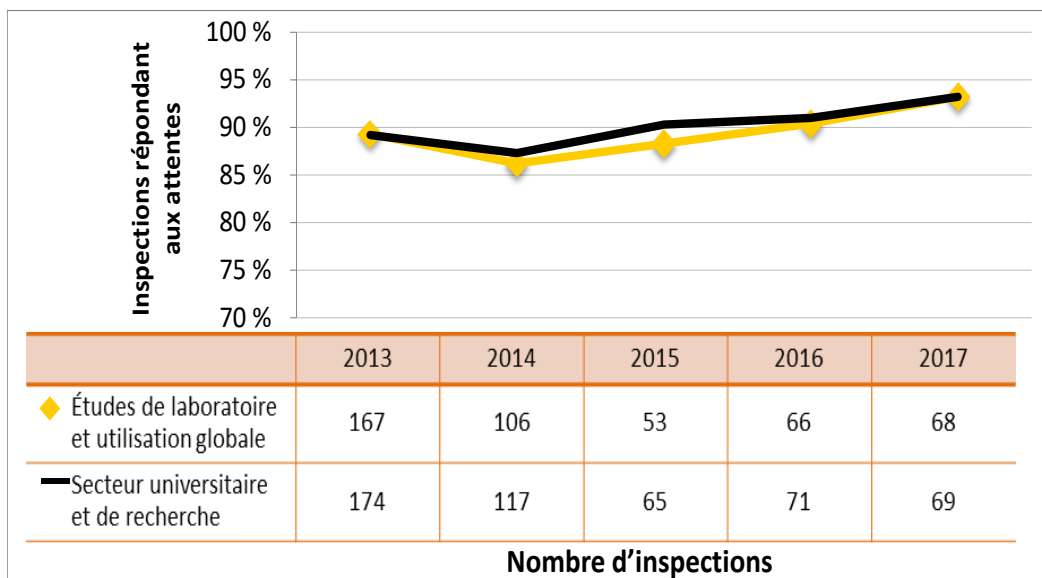


Figure 46 : Comparaison du rendement du secteur universitaire et de la recherche avec le sous-secteur des études de laboratoire et de l'utilisation globale de substances nucléaires – cotes d'inspection atteignant ou dépassant les attentes pour le DSR Radioprotection de 2013 à 2017

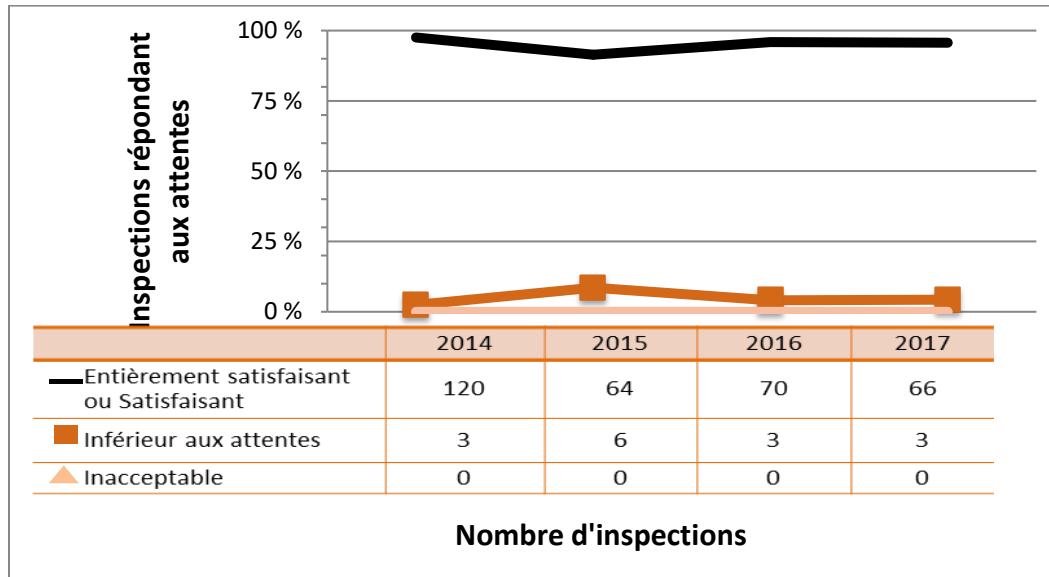


Remarque : Le nombre d'inspections indiqué dans la rangée Secteur universitaire et de recherche correspond à celui de l'ensemble du secteur, y compris les sous-secteurs qui ne sont pas mentionnés dans ce rapport.

8.3.5 Sécurité

En 2017, les titulaires de permis du secteur universitaire et de la recherche affichaient un taux de conformité global de 96 %, avec 66 inspections sur 69 ayant donné lieu à des cotes « Entièrement satisfaisant » ou « Satisfaisant » pour le DSR Sécurité, comme l'indique la figure 47.

Figure 47 : Rendement du secteur universitaire et de la recherche – cotes d'inspection pour le DSR Sécurité de 2014 à 2017



9 Secteur commercial

Le secteur commercial regroupe un certain nombre d'activités autorisées se rapportant à la production, au traitement, au stockage et à la distribution de substances nucléaires, à l'étalonnage des radiamètres ainsi qu'à l'entretien d'appareils à rayonnement et d'équipement réglementé de catégorie II à des fins commerciales. En 2017, la CCSN a délivré 246 permis aux titulaires de ce secteur qui employaient au total 2 666 travailleurs, dont 1 734 travailleurs étaient TSN.

Les résultats du rendement en matière de sûreté sont présentés pour tous les titulaires de permis du secteur commercial et examinent plus en détail les cinq sous-secteurs suivants :

- accélérateurs de production d'isotopes – activité à risque moyen
- traitement des substances nucléaires – activité à risque moyen
- distribution de substances nucléaires – activité à risque moyen
- entretien des appareils à rayonnement et de l'équipement réglementé – activité à risque moyen
- étalonnage des appareils à rayonnement et de l'équipement réglementé – activité à risque moyen

9.1 Aperçu du secteur

Le secteur commercial englobe diverses activités autorisées liées à la production, au traitement, au stockage et à la distribution de substances nucléaires ainsi qu'à l'étalonnage et à l'entretien des appareils à rayonnement à des fins commerciales.

Les cyclotrons destinés à la production d'isotopes peuvent produire une variété de radio-isotopes différents qui sont largement utilisés pour le diagnostic, la gestion et le traitement de maladies. La plupart des titulaires de permis du sous-secteur du traitement des substances nucléaires produisent des isotopes afin de fournir des produits et des services utilisés dans la prévention, le diagnostic et le traitement de maladies.

Les distributeurs d'appareils à rayonnement et de substances nucléaires représentent le lien entre le fabricant et l'utilisateur final. Pour certains appareils (par exemple, les détecteurs de fumée), l'utilisateur final n'aura pas besoin d'un permis, mais leurs distributeurs au Canada devront en détenir un.

Il faut détenir un permis pour posséder l'équipement pour l'étalonnage des appareils de détection des rayonnements, comme des radiamètres. Ces titulaires de permis offrant un service d'étalonnage emploient des substances nucléaires et des appareils à rayonnement pour

Figure 48 : Installation d'une jauge fixe par une compagnie d'entretien (Source : CCSN)



déterminer la réponse des appareils de détection des rayonnements.

L'installation, la réparation et l'entretien non courant des appareils à rayonnement et de l'équipement réglementé au Canada requièrent un permis d'entretien de la CCSN, et ce, même si le siège social de l'entreprise du titulaire de permis se trouve à l'extérieur du Canada.

9.2 Résumé de l'évaluation de la sûreté

Les titulaires de permis du secteur commercial ont continué de démontrer un rendement adéquat en matière de sûreté en 2017.

Les doses de rayonnement reçues par les TSN œuvrant dans ce secteur sont demeurées faibles. La majorité des travailleurs ont reçu des doses inférieures à 1 mSv.

Le personnel de la CCSN a jugé que la majorité des titulaires de permis inspectés en 2017 se conformaient aux exigences des quatre DSR couverts dans ce rapport :

- 93 % étaient conformes en ce qui concerne le DSR Système de gestion
- 94 % étaient conformes en ce qui concerne le DSR Conduite de l'exploitation
- 95 % étaient conformes en ce qui concerne le DSR Radioprotection
- 94 % étaient conformes en ce qui concerne le DSR Sécurité

Les titulaires de permis ont pris des mesures correctives adéquates, à la satisfaction du personnel de la CCSN, pour régler les cas de non-conformité relevés lors des inspections.

Les résultats sont présentés pour l'ensemble du secteur commercial, et également pour ses sous-secteurs. Cependant, il est difficile de déceler des tendances dans les sous-secteurs, en raison du faible nombre de titulaires de permis inspectés dans chaque sous-secteur.

En 2017, la CCSN a imposé une SAP à une personne qui avait pris à bord de son véhicule des passagers tout en transportant également des substances nucléaires, ce qui est interdit par la réglementation. La personne avait effectué ces activités en 2016, et par conséquent les détails de cette infraction ne sont pas présentés dans ce rapport. Les circonstances entourant cette événement ont été présentées à la Commission en [décembre 2016](#).

Des renseignements additionnels sur les mesures d'application dans le secteur commercial figurent à [l'annexe B](#).

9.3 Mesures du rendement en matière de sûreté

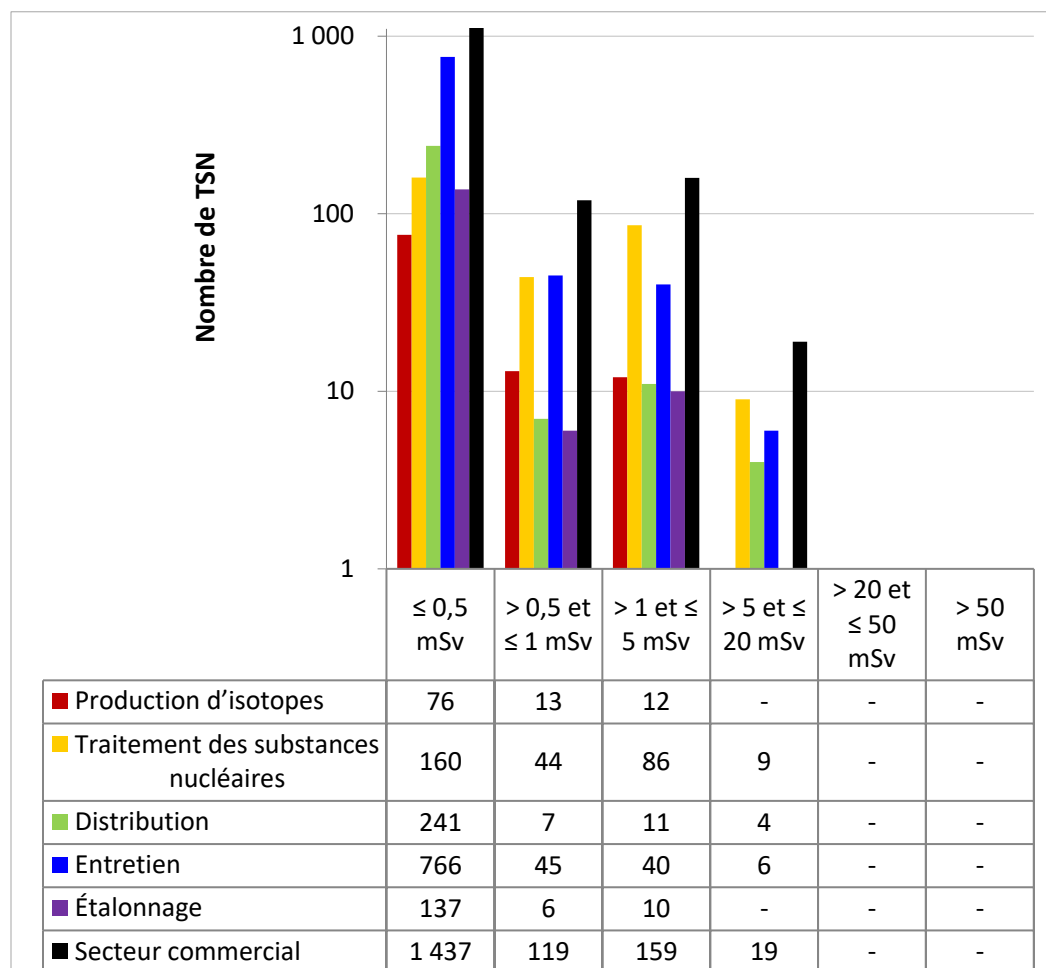
9.3.1 Doses reçues par les travailleurs

Parmi les travailleurs du secteur commercial, les TSN œuvrant dans les sous-secteurs des accélérateurs servant à la production d'isotopes et du traitement des substances nucléaires ont majoritairement reçu les doses de rayonnement les plus élevées comparativement aux autres sous-secteurs, comme l'indique la figure 49. Ces doses sont attribuables à la manipulation de substances nucléaires et de

composants de cyclotron activés par le rayonnement. Il est toutefois important de noter, qu'en 2017, plus de 97 % des TSN dans ces deux sous-secteurs ont reçu des doses en deçà de 5 mSv.

Les doses efficaces annuelles reçues par les TSN travaillant dans le sous-secteur des accélérateurs servant à la production d'isotopes, de 2013 à 2017, sont présentées à la figure 50. Les doses efficaces annuelles reçues par les TSN travaillant dans le sous-secteur du traitement des substances nucléaires, de 2013 à 2017, sont présentées à la figure 51.

Figure 49 : Comparaison du rendement du secteur commercial avec les sous-secteurs sélectionnés – doses efficaces annuelles reçues par les TSN en 2017



Remarque : Le nombre total de TSN indiqué dans la rangée Secteur commercial correspond à celui de l'ensemble du secteur, y compris les sous-secteurs qui ne sont pas mentionnés dans ce rapport.

Figure 50 : Rendement du sous-secteur des accélérateurs servant à la production d'isotopes – doses efficaces annuelles reçues par les TSN de 2013 à 2017

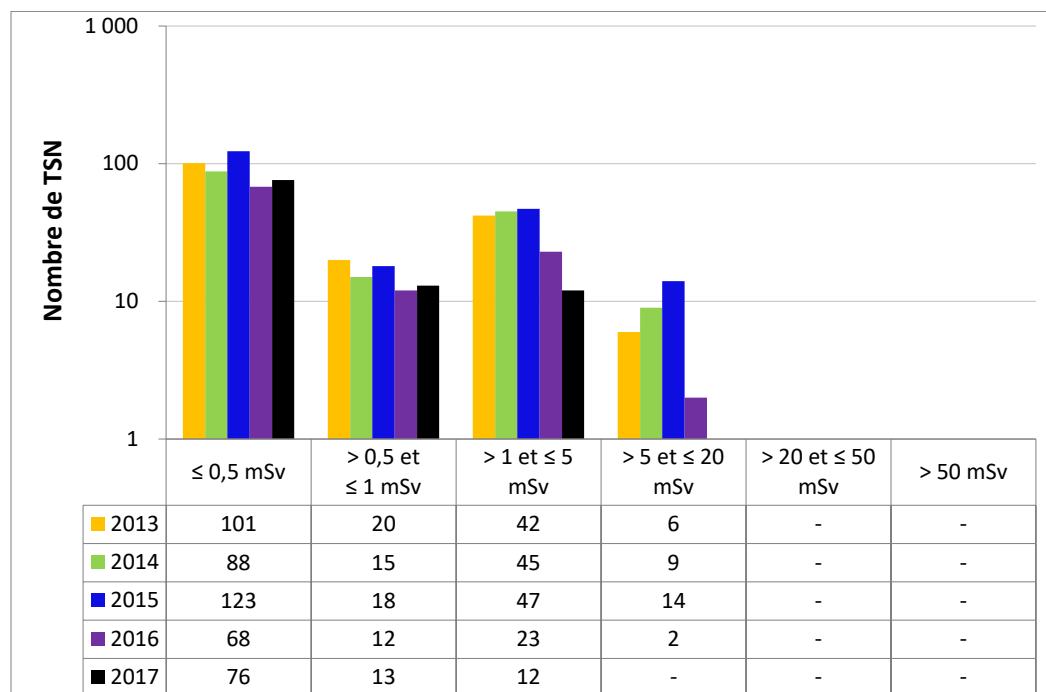
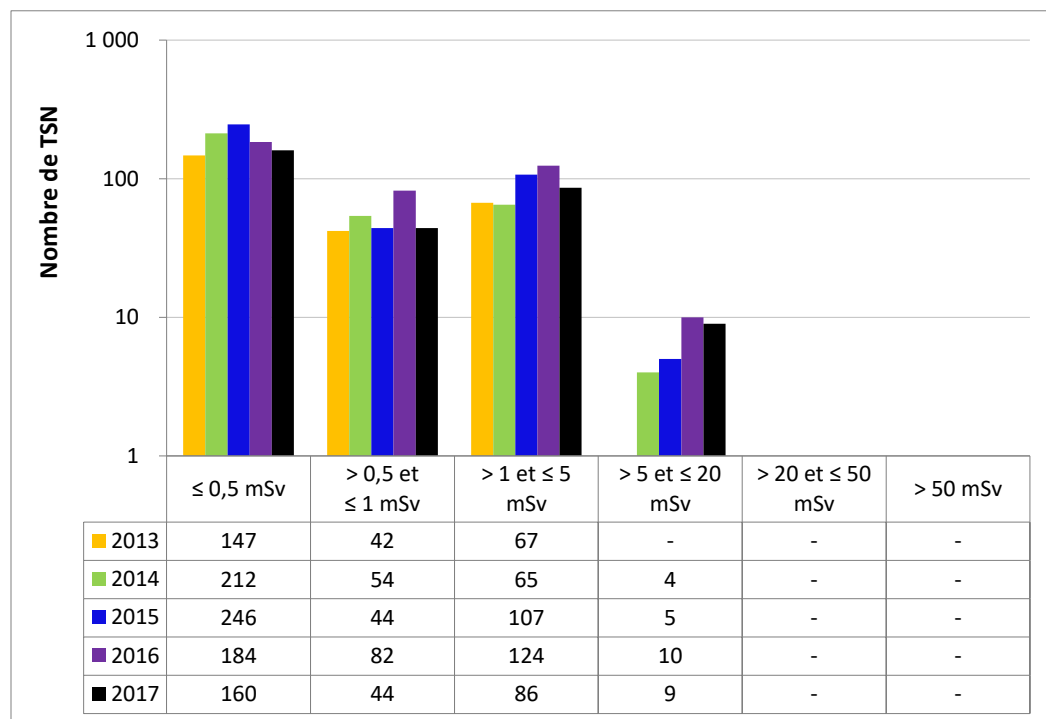


Figure 51 : Rendement du sous-secteur du traitement des substances nucléaires – doses efficaces annuelles reçues par les TSN de 2013 à 2017



9.3.2 Système de gestion

En 2017, les titulaires de permis du secteur commercial affichaient un taux de conformité global de 93 % pour ce qui est du DSR Système de gestion, avec 53 inspections sur 58 ayant donné lieu à une cote « Entièrement satisfaisant » ou « Satisfaisant », comme l'indique la figure 52. La figure 53 montre la répartition des taux de conformité par sous-secteur.

Figure 52 : Rendement du secteur commercial – cotes d'inspection pour le DSR Système de gestion de 2015 à 2017

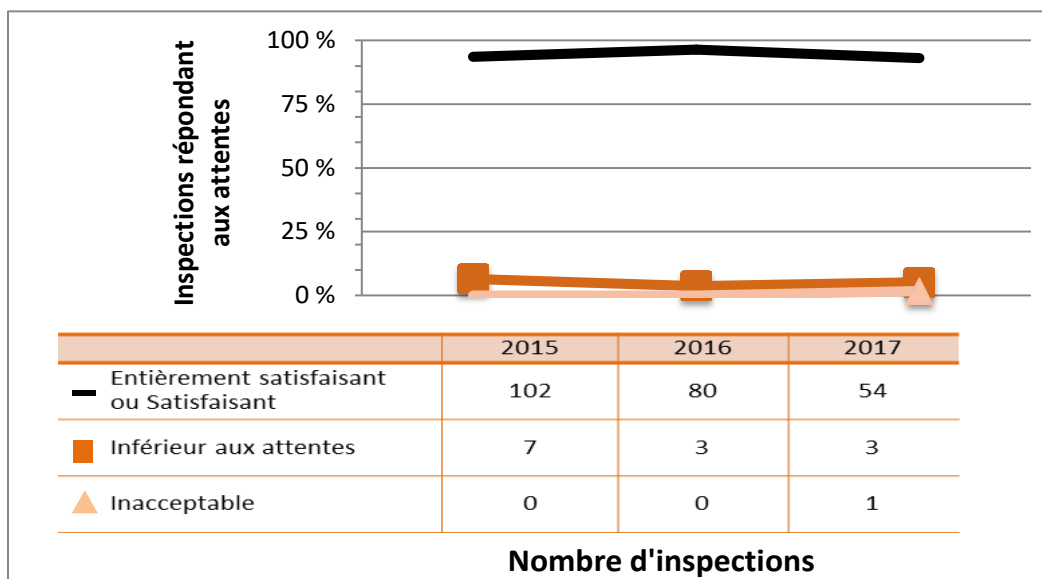
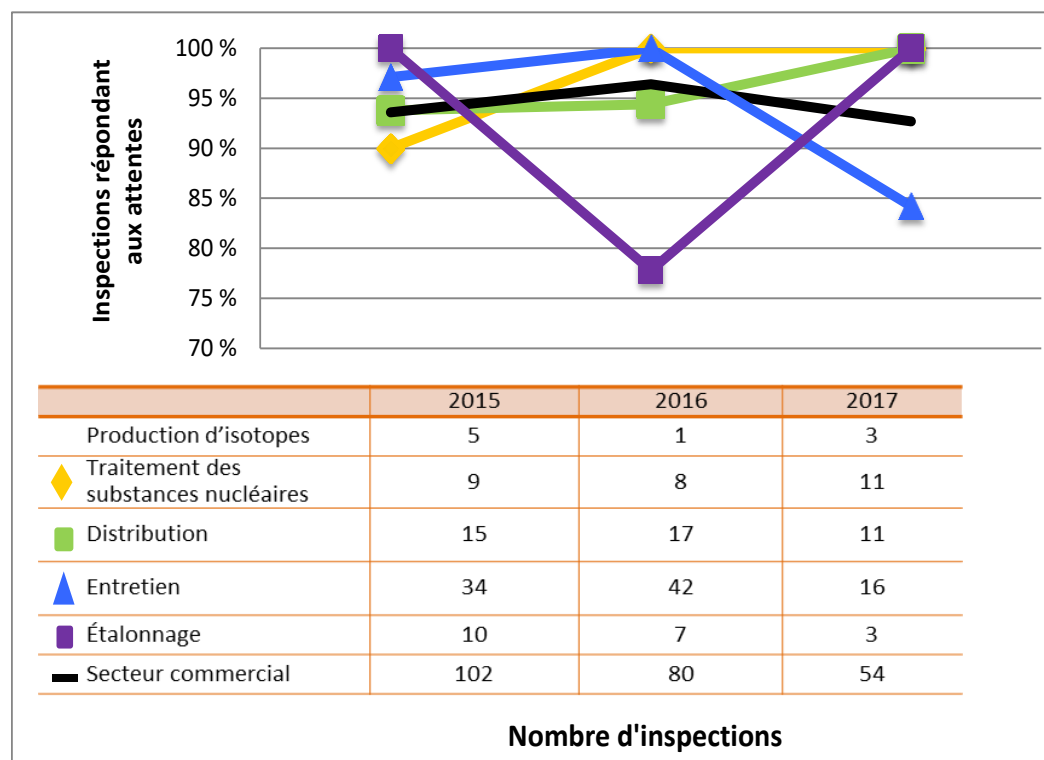


Figure 53 : Comparaison du rendement du secteur commercial avec les sous-secteurs sélectionnés – cotes d'inspection atteignant ou dépassant les attentes pour le DSR Système de gestion de 2015 à 2017



Remarque : Le nombre d'inspections indiqué dans la rangée Secteur commercial correspond à celui de l'ensemble du secteur commercial, y compris les sous-secteurs qui ne sont pas mentionnés dans ce rapport. La ligne de tendance du sous-secteur des accélérateurs de production d'isotopes n'est pas montrée étant donné le faible nombre d'inspections menées.

9.3.3 Conduite de l'exploitation

En 2017, le secteur commercial affichait un taux de conformité global de 94 % pour le DSR Conduite de l'exploitation, avec 59 inspections sur 63 ayant donné lieu à une cote « Entièrement satisfaisant » ou « Satisfaisant », comme l'indique la figure 54, conformément au rendement observé au cours des cinq dernières années. Une comparaison des cotes d'inspection attribuées au secteur et aux sous-secteurs pour le DSR Conduite de l'exploitation est présentée à la figure 55.

Les cas de non-conformité les plus courants concernaient des travailleurs qui n'avaient pas suivi les procédures du titulaire de permis ou n'utilisaient pas l'équipement de protection fourni par ce dernier. Le personnel de la CCSN a fait le suivi de tous les cas de non-conformité jusqu'à ce qu'ils soient réglés de manière satisfaisante à la CCSN.

Figure 54 : Rendement du secteur commercial – cotes d'inspection pour le DSR Conduite de l'exploitation de 2013 à 2017

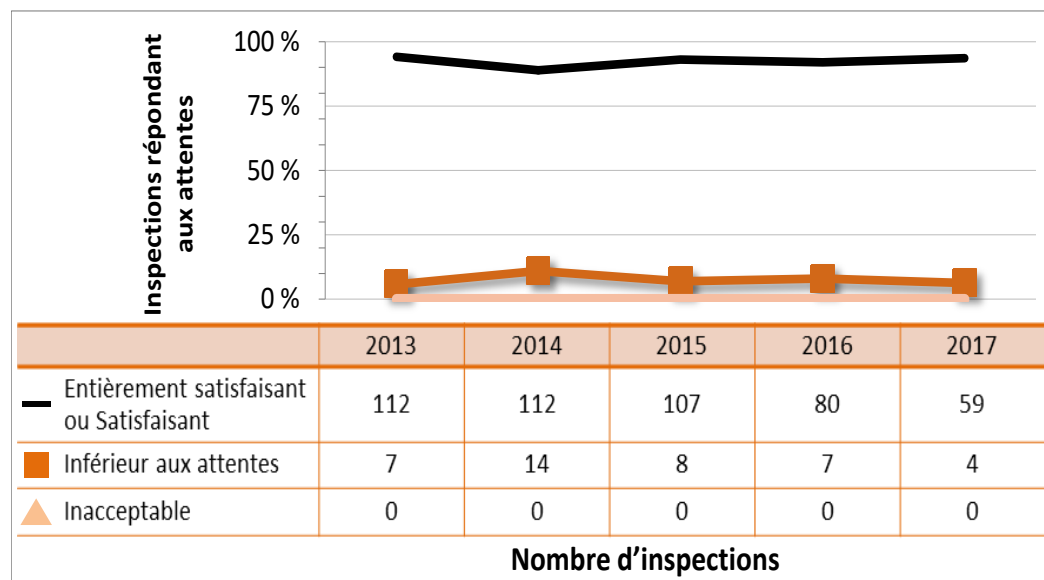
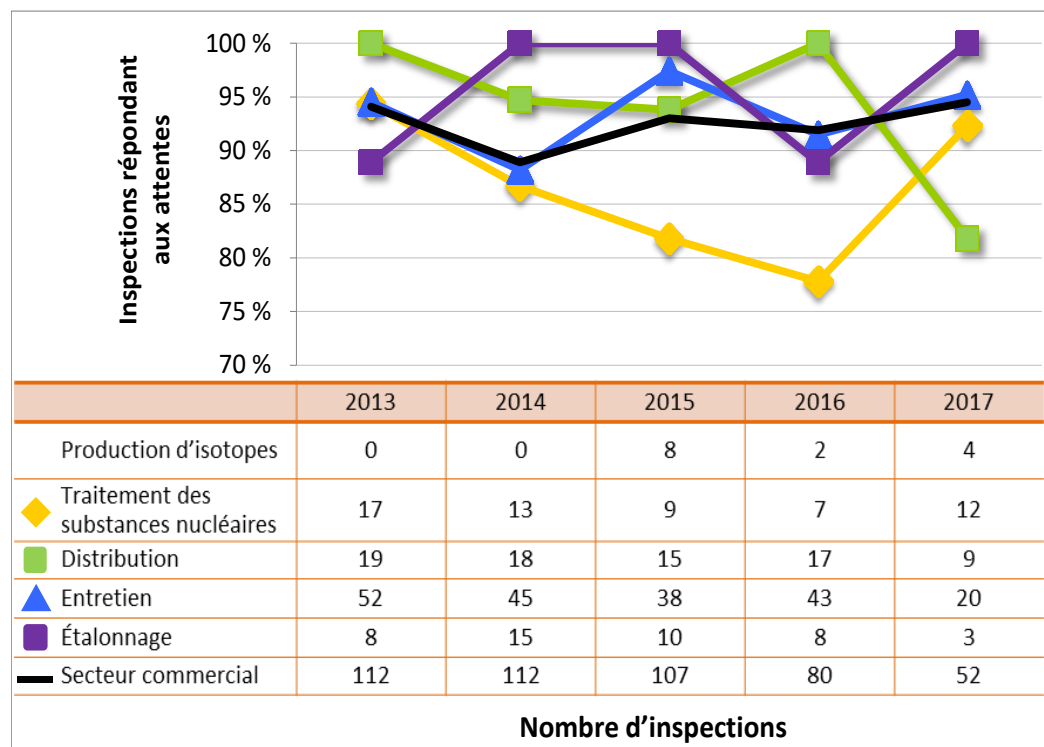


Figure 55 : Comparaison du rendement du secteur commercial avec les sous-secteurs sélectionnés – cotes d'inspection atteignant ou dépassant les attentes pour le DSR Conduite de l'exploitation de 2013 à 2017



Remarque : Le nombre d'inspections indiqué dans la rangée Secteur commercial correspond à celui de l'ensemble du secteur commercial, y compris les sous-secteurs qui ne sont pas mentionnés

dans ce rapport. La ligne de tendance du sous-secteur des accélérateurs de production d'isotopes n'est pas montrée étant donné le faible nombre d'inspections menées.

9.3.4 Radioprotection

En 2017, le secteur commercial affichait un taux de conformité global de 94 %, comme l'indique la figure 56. Il s'agit d'une amélioration du rendement, et le taux le plus élevé d'inspections ayant donné lieu à une cote « Entièrement satisfaisant » ou « Satisfaisant » (59 inspections sur 62) au cours des 5 dernières années. Une comparaison des cotes d'inspection attribuées aux différents sous-secteurs pour le DSR Radioprotection est présentée à la figure 57.

Les cas de non-conformité les plus courants concernaient des titulaires de permis qui n'avaient pas adéquatement mis en œuvre un programme de radioprotection visant à maintenir les doses reçues par les travailleurs et le public au niveau ALARA. Le personnel de la CCSN a fait le suivi de tous les cas de non-conformité jusqu'à ce qu'ils soient réglés de manière satisfaisante à la CCSN.

Figure 56 : Rendement du secteur commercial – cotes d’inspection pour le DSR Radioprotection de 2013 à 2017

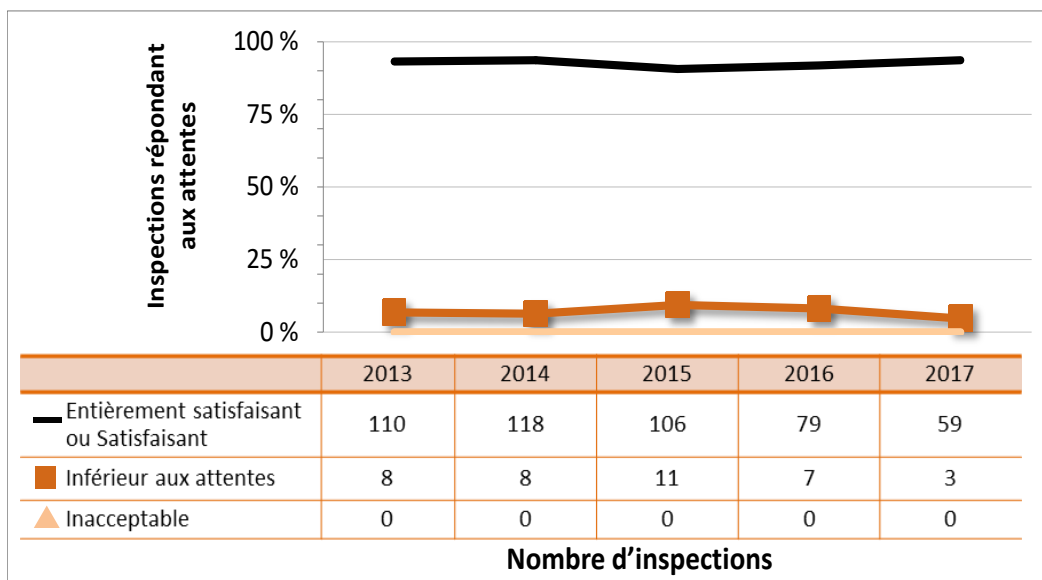
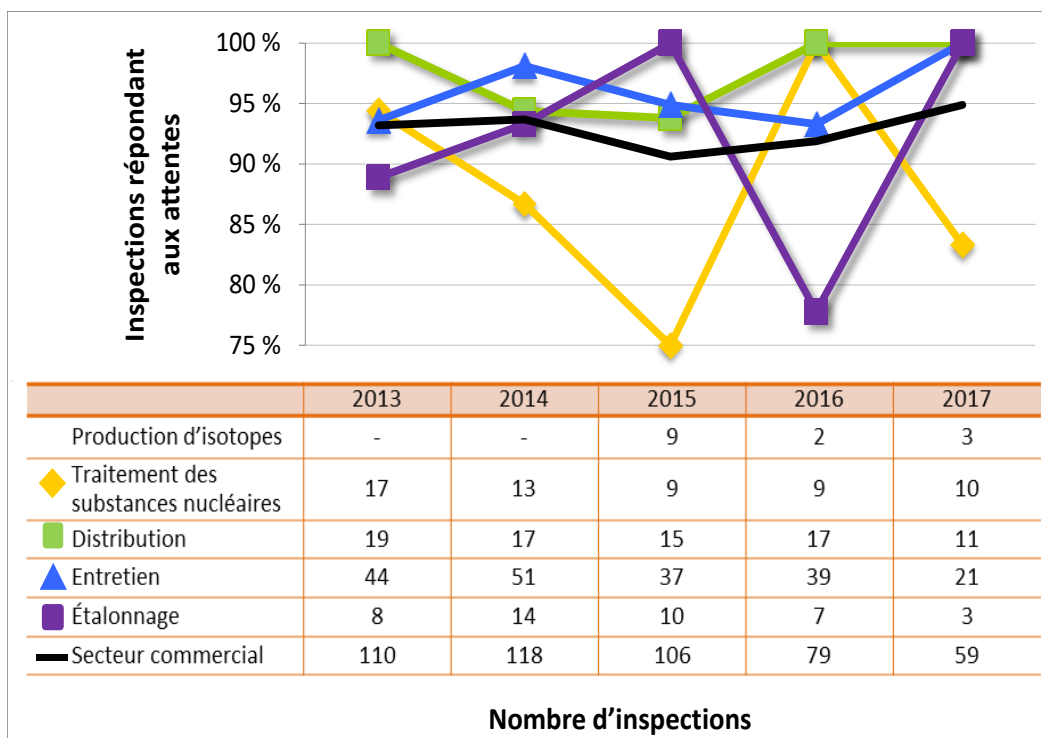


Figure 57 : Comparaison du rendement du secteur commercial avec les sous-secteurs sélectionnés – cotes d’inspection atteignant ou dépassant les attentes pour le DSR Radioprotection de 2013 à 2017

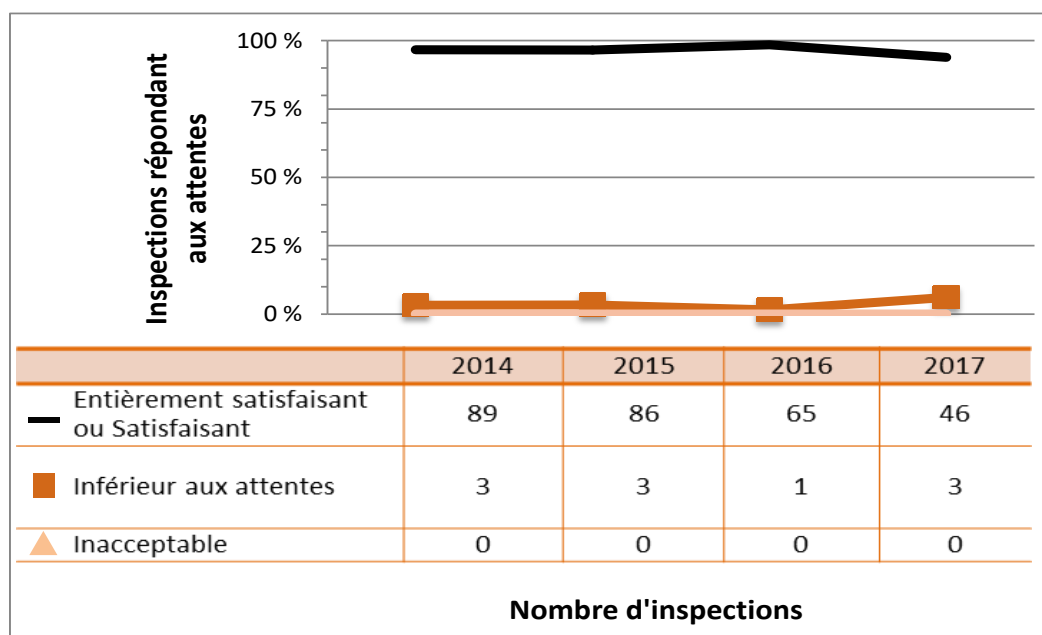


Remarque : Le nombre d’inspections indiqué dans la rangée Secteur commercial correspond à celui de l’ensemble du secteur commercial, y compris les sous-secteurs qui ne sont pas mentionnés dans ce rapport. La ligne de tendance du sous-secteur des accélérateurs de production d’isotopes n’est pas montrée étant donné le faible nombre d’inspections menées.

9.3.5 Sécurité

En 2017, le rendement des titulaires de permis dans le secteur commercial à l'égard de ce DSR a diminué à 93%, avec 46 inspections sur 49 ayant donné lieu à une cote « Entièrement satisfaisant » ou « Satisfaisant », comme l'indique la figure 58. Les niveaux de conformité précédents étaient entre 97 et 99 %.

Figure 58 : Rendement du secteur commercial – cotes d'inspection pour le DSR Sécurité de 2014 à 2017



10 Secteur des déchets de substances nucléaires

Le secteur des déchets de substances nucléaires couvre les activités autorisées associées à la gestion sûre de substances nucléaires qui sont considérées comme des déchets radioactifs, tel qu'il est décrit dans la Politique d'application de la réglementation [P-290, *Gestion des déchets radioactifs*](#).

En 2017, six titulaires de permis étaient compris dans ce secteur qui regroupait 137 travailleurs du secteur nucléaire (TSN).

Figure 59 : Inspection d'une aire de stockage des déchets de substances nucléaires de faible activité (Source : CCSN)



10.1 Aperçu du secteur

Les titulaires de permis du secteur des déchets de substances nucléaires sont autorisés par le fonctionnaire désigné à gérer, à manipuler, à stocker et à traiter les déchets radioactifs de faible activité produits par des installations et activités nucléaires autorisées. Les types de déchets traités comprennent les déchets de faible activité provenant de laboratoires de recherche (p. ex., gants, essuie-tout, flacons à scintillation liquide), ainsi que des métaux légèrement contaminés, des articles de buanderie, des outils et de l'équipement provenant d'autres types d'installations nucléaires (p. ex., centrales nucléaires et installations du cycle du combustible). Les déchets sont temporairement stockés, triés, décontaminés ou réemballés avant d'être retournés à l'installation d'origine ou envoyés à des installations autorisées de gestion des déchets. Dans ce secteur, un titulaire de permis s'occupe uniquement du transport du linge potentiellement contaminé provenant des centrales nucléaires jusqu'aux installations de nettoyage.

La CCSN exige que les titulaires de permis de déchets de substances nucléaires tiennent à jour un programme acceptable de protection de l'environnement pour toute activité autorisée pouvant donner lieu à un rejet possible dans l'environnement. Les programmes de protection de l'environnement des titulaires de permis sont en place pour gérer et surveiller toute émission dans l'environnement provenant de leurs activités. Les titulaires de permis sont tenus de signaler à la CCSN les rejets dans l'environnement. En raison du faible risque associé aux activités autorisées dans le secteur des déchets de substances

nucléaires, les émissions ont toujours été inférieures aux niveaux qui poseraient un risque pour le public ou l'environnement. Le personnel de la CCSN est satisfait que des mesures et des programmes adéquats sont en place pour protéger le public et l'environnement.

10.2 Résumé de l'évaluation de la sûreté

Les titulaires de permis du secteur des déchets de substances nucléaires ont continué de présenter un rendement satisfaisant en matière de sûreté en 2017.

Figure 60 : Stockage de déchets de substances nucléaires par un titulaire de permis (Source : CCSN)



Les doses reçues par les TSN dans ce secteur sont demeurées très faibles, tous les travailleurs ayant reçu des doses inférieures à 1 mSv.

Tous les titulaires de permis ont obtenu une cote « Satisfaisant » à l'égard des cinq DSR couverts dans ce rapport : Système de gestion, Conduite de l'exploitation, Radioprotection, Sécurité et Protection de l'environnement. Dans

l'ensemble, le rendement des titulaires de permis inspectés a été jugé conforme aux critères d'inspection. En ce qui concerne les titulaires de permis chez qui des cas de non-conformité ont été relevés, le personnel de la CCSN s'est assuré que ceux-ci ont pris les mesures correctives appropriées pour régler ces cas de non-conformité. Tous les cas de non-conformité relevés lors des inspections ne présentaient pas de risque immédiat ou déraisonnable pour la santé et la sécurité des personnes ou l'environnement.

Aucune mesure d'application n'a été prise à l'endroit des titulaires de permis de ce secteur en 2017.

10.3 Mesures du rendement en matière de sûreté

10.3.1 Doses reçues par les travailleurs

Les doses reçues par les TSN dans le secteur des déchets de substances nucléaires continuent d'être faibles. Toutes les doses reçues par les travailleurs étaient inférieures à 1 mSv en 2017, et la majeure partie de ces doses étaient inférieures à 0,5 mSv (voir le tableau 5).

Tableau 5 : Rendement du secteur des déchets de substances nucléaires – doses efficaces annuelles reçues par les TSN de 2013 à 2017

	≤ 0,5 mSv	> 0,5 et ≤ 1 mSv	> 1 et ≤ 5 mSv	> 5 et ≤ 20 mSv	> 20 et ≤ 50 mSv	> 50 mSv
2013	390	0	0	0	0	0
2014	210	1	0	0	0	0
2015	144	5	1	0	0	0
2016	89	1	0	0	0	0
2017	132	5	0	0	0	0

10.3.2 Système de gestion

En 2017, la cote de conformité pour le DSR Système de gestion dans le secteur des déchets de substances nucléaires était de 100 %, avec 4 inspections sur 4 ayant donné lieu à une cote « Entièrement satisfaisant » ou « Satisfaisant », comme le montre le tableau 6. Aucun titulaire de permis n'a reçu une cote « Inférieur aux attentes » ou « Inacceptable » pour ce DSR. Les titulaires de permis continuent de maintenir les ressources, programmes et processus requis pour atteindre leurs objectifs en matière de sûreté, surveiller continuellement leur rendement à l'égard de ces objectifs et favoriser une saine culture de sûreté.

Tableau 6 : Rendement du secteur des déchets de substances nucléaires – cotes d'inspection pour le DSR Système de gestion de 2015 à 2017

	2015	2016	2017
Entièrement satisfaisant ou Satisfaisant	8	4	4
Inférieur aux attentes	0	0	0
Inacceptable	0	0	0

10.3.3 Conduite de l'exploitation

En 2017, la cote de conformité pour le DSR Conduite de l'exploitation dans le secteur des déchets de substances nucléaires était de 100 %, avec 4 inspections sur 4 ayant donné lieu à une cote « Entièrement satisfaisant » ou « Satisfaisant », comme le montre le tableau 7. Aucun titulaire de permis n'a reçu une cote « Inférieur aux attentes » ou « Inacceptable » pour ce DSR. Les titulaires de permis continuent de fournir aux travailleurs des procédures appropriées concernant l'utilisation sûre des substances nucléaires et de l'équipement réglementé, ils tiennent à jour des registres qui démontrent leur conformité et font en sorte que les travailleurs suivent les procédures.

Tableau 7 : Rendement du secteur des déchets de substances nucléaires – cotes d'inspection pour le DSR Conduite de l'exploitation de 2013 à 2017

	2013	2014	2015	2016	2017
Entièrement satisfaisant ou Satisfaisant	6	9	8	4	4
Inférieur aux attentes	0	0	0	0	0
Inacceptable	0	0	0	0	0

10.3.4 Radioprotection

En 2017, la cote de conformité pour le DSR Radioprotection dans le secteur des déchets de substances nucléaires était de 100 %, avec 4 inspections sur 4 ayant donné lieu à une cote « Entièrement satisfaisant » ou « Satisfaisant », comme le montre le tableau 8. Aucun titulaire de permis n'a reçu une cote « Inférieur aux attentes » ou « Inacceptable » pour ce DSR. Les titulaires de permis continuent de surveiller les doses reçues par les travailleurs, d'assurer la surveillance des activités opérationnelles, de mettre l'accent sur l'utilisation d'équipement de protection approprié, et de mettre en place des pratiques de travail efficaces afin de réduire au minimum l'exposition au rayonnement en utilisant les principes de temps, de distance et de blindage.

Tableau 8 : Rendement du secteur des déchets de substances nucléaires – cotes d'inspection pour le DSR Radioprotection de 2013 à 2017

	2013	2014	2015	2016	2017
Entièrement satisfaisant ou Satisfaisant	6	9	8	4	4
Inférieur aux attentes	0	0	0	0	0
Inacceptable	0	0	0	0	0

10.3.5 Protection de l'environnement

En 2017, la cote de conformité pour le DSR Protection de l'environnement dans le secteur des déchets de substances nucléaires était de 100 %, avec 4 inspections sur 4 ayant donné lieu à une cote « Entièrement satisfaisant » ou « Satisfaisant », comme le montre le tableau 9. Aucun titulaire de permis n'a reçu une cote « Inférieur aux attentes » ou « Inacceptable » pour ce DSR. Les titulaires de permis continuent de gérer et de surveiller les rejets dans l'environnement découlant des activités autorisées, rejets qui sont maintenus bien en deçà des limites réglementaires. Il n'y a eu aucun rejet imprévu dans l'environnement à la suite des activités autorisées.

**Tableau 9 : Rendement du secteur des déchets de substances nucléaires –
cotes d'inspection pour le DSR Protection de l'environnement de 2013 à 2017**

	2013	2014	2015	2016	2017
Entièrement satisfaisant ou Satisfaisant	6	9	8	4	4
Inférieur aux attentes	0	0	0	0	0
Inacceptable	0	0	0	0	0

10.3.6 Sécurité

En 2017, la cote de conformité pour le DSR Sécurité dans le secteur des déchets de substances nucléaires était de 100 %, avec 4 inspections sur 4 ayant donné lieu à une cote « Entièrement satisfaisant » ou « Satisfaisant », comme le montre le tableau 10. Aucun titulaire de permis n'a reçu une cote « Inférieur aux attentes » ou « Inacceptable » pour ce DSR. Les titulaires de permis continuent de maintenir un programme de sécurité efficace afin d'empêcher la perte, l'utilisation illégale, la possession illégale ou l'enlèvement illégaux de substances nucléaires, d'équipement réglementé et de renseignements réglementés.

**Tableau 10 : Rendement du secteur des déchets de substances nucléaires –
cotes d'inspection pour le DSR Sécurité de 2014 à 2017**

	2013	2014	2015	2016	2017
Entièrement satisfaisant ou Satisfaisant	6	9	8	4	4
Inférieur aux attentes	0	0	0	0	0
Inacceptable	0	0	0	0	0

11 Conclusion

Le personnel de la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN) a poursuivi sa surveillance réglementaire constante des titulaires de permis des secteurs médical, industriel, commercial, universitaire et de la recherche, et des déchets de substances nucléaires. Il a réalisé des activités de vérification de la conformité comprenant des inspections sur le terrain, des examens des documents et des évaluations techniques des activités des titulaires de permis et a conclu que l'utilisation des substances nucléaires au Canada est sûre. Les évaluations des observations visant les DSR couverts dans ce rapport indiquent que, dans l'ensemble, les titulaires de permis ont pris des mesures pour préserver la santé, la sûreté et la sécurité des personnes et protéger l'environnement de l'utilisation des substances nucléaires et pour mettre en œuvre les obligations internationales que le Canada a assumées.

**Figure 61 : Inspection d'un équipement de curiethérapie dans un hôpital
(Source : CCSN)**



Vérification de la conformité

En 2017, le personnel de la CCSN a réalisé 944 inspections afin de vérifier la conformité aux exigences réglementaires de la CCSN dans tous les secteurs, dont 160 inspections de sécurité liées à la première phase de la mise en œuvre du document [REGDOC-2.12.3, La sécurité des substances nucléaires : sources scellées](#). Le personnel de la CCSN a jugé que la majorité des titulaires de permis visés par des inspections se conformaient aux exigences des DSR couverts dans ce rapport :

- 97 % étaient conformes en ce qui concerne le DSR Système de gestion
- 85 % étaient conformes en ce qui concerne le DSR Conduite de l'exploitation
- 85 % étaient conformes en ce qui concerne le DSR Radioprotection
- 90 % étaient conformes en ce qui concerne le DSR Sécurité
- 100 % des titulaires de permis de déchets de substances nucléaires étaient conformes en ce qui concerne le DSR Protection de l'environnement

Les titulaires de permis qui ne respectaient pas les exigences ont pris des mesures correctives appropriées pour régler les cas de non-conformité révélés lors des inspections. Le personnel de la CCSN a assuré un suivi systématique de tous les cas de non-conformité jusqu'à ce que les titulaires de permis aient pris les mesures correctives appropriées pour les régler. Le personnel de la CCSN a examiné toutes les mesures correctives prises par les titulaires de permis et les a jugées satisfaisantes.

Doses reçues par les travailleurs

En 2017, les doses reçues par les travailleurs ont continué d'être très faibles, tout comme les années précédentes. Une TSN a reçu une dose équivalente supérieure à la limite de dose réglementaire de la CCSN de 500 millisieverts (mSv) à la peau d'une main.

Mesures d'application

En 2017, la CCSN a pris 24 mesures d'application renforcées pour faire respecter la conformité, donc 18 ordres et six sanctions administratives pécuniaires (SAP), afin de veiller à préserver la santé et la sécurité des travailleurs et de la population canadienne et à protéger l'environnement. La majorité de ces mesures d'application visaient les titulaires de permis du secteur industriel, ce qui correspond à la tendance observée les années précédentes. Tous les titulaires de permis auxquels un ordre a été délivré ont mis en œuvre des mesures correctives, qui ont été examinées et jugées satisfaisantes par le personnel de la CCSN. Dans un cas, le permis a été révoqué et cet ordre est toujours ouvert. Cinq des six SAP imposées en 2017 ont été payées.

Événements signalés

Les titulaires de permis visés par ce rapport ont signalé 146 événements qui, par la suite, ont tous été évalués par le personnel de la CCSN. Sur le nombre total d'événements signalés, 144 ont été classés au niveau 0 de l'échelle INES (aucune importance vis-à-vis pour la sûreté). Un événement a été classé au niveau 1 (anomalie), en raison de la quantité de substances nucléaires en cause et du type d'événement signalé. Le dernier événement a été classé au niveau 2 (incident); il concernait une TSN ayant reçu une dose à la peau d'une main supérieure aux limites réglementaires.

Aucun rejet de substances nucléaires n'a eu d'incidence radiologique néfaste sur l'environnement ou n'a entraîné l'exposition d'une personne à une dose supérieure à la limite réglementaire fixée pour les membres du public.

Domaines d'intérêt réglementaire en 2018

En 2018, la CCSN continuera de mettre l'accent sur une surveillance réglementaire efficace et sur l'amélioration continue. Voici quelques-unes des activités qui seront entreprises en 2018 :

- vérifier la mise en œuvre des exigences du REGDOC-2.12.3, *La sécurité des substances nucléaires : sources scellées*, qui est entré en vigueur le 31 mai 2018 pour les sources scellées de catégorie 3, 4 et 5

- mettre en œuvre un programme d'information destiné aux utilisateurs de jauges portatives, y compris la mise à jour d'un livret d'utilisation et une vidéo sur la sécurité. Ces documents ont été élaborés afin de tenir compte de la tendance à la baisse en matière de conformité et du nombre relativement élevé d'événements par rapport à d'autres sous-secteurs
- poursuivre la mise en œuvre de la stratégie approuvée par la Commission concernant l'examen des facteurs de succès des responsables de la radioprotection et des programmes de radioprotection
- examiner les procédures et processus internes afin de s'assurer qu'ils sont souples et suffisants pour réglementer de façon efficace les nouvelles technologies, les nouvelles applications des technologies existantes et les nouveaux types d'équipement réglementé
- élaborer la première révision du document [CSA PCP-09 : Guide d'accréditation des opérateurs d'appareil d'exposition](#) du Groupe CSA
- finaliser les documents REGDOC suivants qui ont été affichés pour commentaires du public en 2017 et qui devraient être publiés en 2018 :
 - REGDOC-1.4.1, *Guide de présentation d'une demande de permis : Installations nucléaires et équipement réglementé de catégorie II*
 - REGDOC-1.5.1, *Guide de présentation d'une demande de permis : Homologation des appareils à rayonnement ou de l'équipement réglementé de catégorie II*
 - REGDOC-2.1.2, *Culture de sûreté*
 - REGDOC-2.5.5, *Conception des installations de gammagraphie industrielle*
 - REGDOC-2.7.3, *Lignes directrices sur la radioprotection pour la manipulation sécuritaire des dépouilles*

Conclusion

L'utilisation des substances nucléaires au Canada est sûre. Des mesures adéquates sont en place pour préserver la santé, la sûreté et la sécurité des personnes et protéger l'environnement contre l'utilisation des substances nucléaires.

Figure 62 : Jauge portative en utilisation sur un chantier
(Source : CCSN)

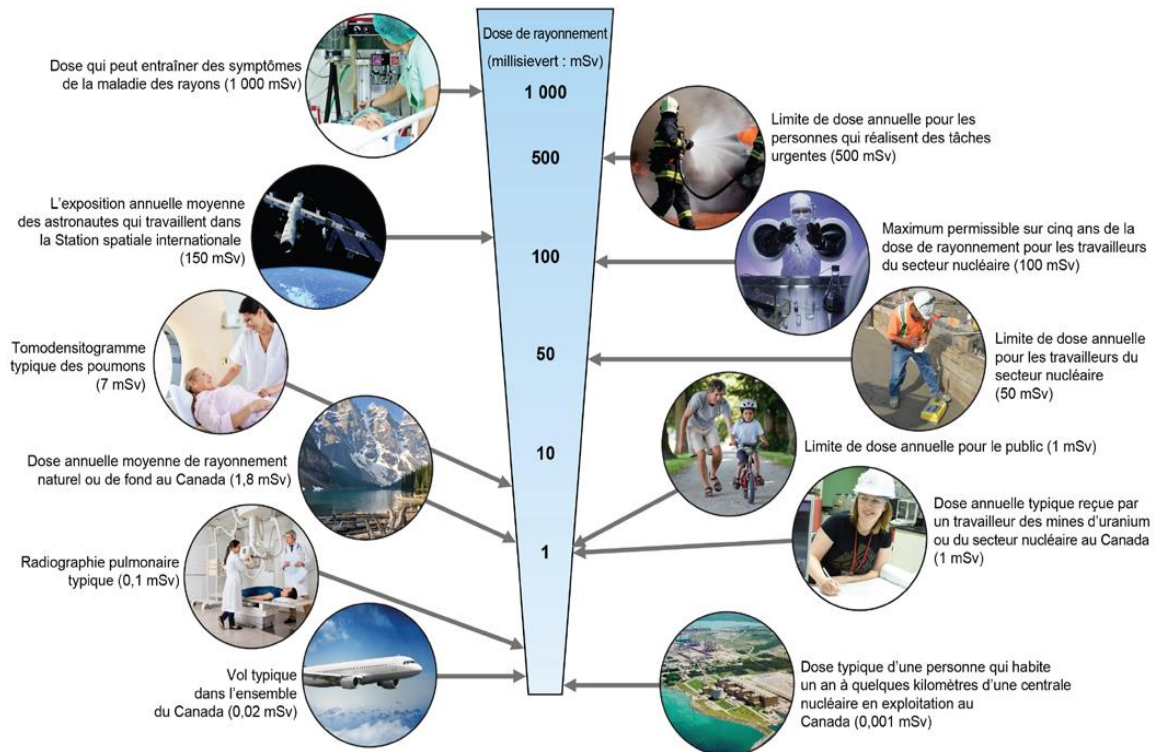


Annexe A : Exposition au rayonnement

La radioexposition ailleurs qu'en milieu de travail peut se produire dans de nombreuses situations. Par exemple, une personne peut être exposée au rayonnement à bord d'un avion ou lors d'une procédure médicale comme une radiographie du thorax. Le rayonnement naturel contribue à l'exposition au rayonnement de toutes les personnes habitant sur Terre. La dose moyenne annuelle de rayonnement naturel reçue est d'environ 1,8 millisievert (mSv) au Canada et de 2,4 mSv à travers le monde. Parmi les principales villes canadiennes, c'est à Winnipeg que l'on reçoit la dose annuelle moyenne de [rayonnement naturel](#) la plus importante, soit 4,1 mSv.

La Figure 63 présente les situations pour lesquelles les travailleurs et la population peuvent être exposés au rayonnement dans le cadre des activités nucléaires autorisées par la CCSN et en raison de sources naturelles de rayonnement.

Figure 63 : Les doses en contexte



Détermination de la dose efficace

Dans le présent rapport, le terme dose efficace fait référence à la dose reçue par tout le corps. Tous les titulaires de permis sont tenus de déterminer la dose efficace reçue par chaque travailleur qui exécute des tâches en lien avec les activités autorisées en vertu de leur permis de la CCSN. Les doses peuvent être déterminées par mesure directe (surveillance) ou par estimation, conformément au *Règlement sur la radioprotection*. Ce dernier mentionne également que le titulaire de permis doit utiliser un fournisseur homologué de services de dosimétrie pour la surveillance de chaque travailleur du secteur nucléaire (TSN) qui risque vraisemblablement de recevoir une dose efficace dépassant 5 mSv/an. Toutefois, sans égard à la possibilité d'exposition professionnelle, les titulaires de permis dans certains secteurs d'activités nucléaires, comme la gammagraphie industrielle, doivent toujours utiliser un service de dosimétrie autorisé pour assurer le contrôle des doses que reçoivent les TSN qu'ils emploient (aux termes du paragraphe 30(3) du [Règlement sur les substances nucléaires et les appareils à rayonnement](#)).

Dépassement des limites de dose réglementaires

Dans le cas où un travailleur a reçu une dose supérieure à la limite réglementaire, le titulaire de permis doit interdire au travailleur d'exécuter des tâches susceptibles de contribuer à augmenter sa dose. Le titulaire de permis doit également enquêter sur la cause de la radioexposition, prendre des mesures pour éviter que la situation ne se reproduise et soumettre un rapport à la CCSN. Le personnel de la CCSN examine l'information présentée par le titulaire de permis après chaque enquête. Selon les circonstances, la Commission ou, dans la plupart des cas, un fonctionnaire désigné autorisé par la Commission peut autoriser le travailleur à reprendre ses tâches normales, conformément à la procédure prévue par le *Règlement sur la radioprotection*. L'autorisation de retour au travail peut préciser des conditions ainsi que des limites de dose réparties proportionnellement pour le restant de la période de dosimétrie.

Annexe B : Mesures d'application prises en 2017

Les inspecteurs et les fonctionnaires désignés de la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN) ont délivré un total de 24 mesures d'application sous forme de 18 ordres et de 6 sanctions administratives pécuniaires en 2017 aux titulaires de permis compris dans ce rapport. Les détails des ordres délivrés sont présentés dans le tableau 11. Les détails des SAP sont présentés dans le tableau 12. Les dates concernent l'année 2017 à moins qu'il en soit stipulé autrement.

Tableau 11 : Ordres délivrés aux titulaires de permis en 2017

Date de délivrance	Emplacement	Titulaire de permis	Secteur et sous-secteur	Mesures prises par le titulaire de permis	Date de clôture
12 janv.	St. Catharines (Ontario)	Trenergy Inc.	Secteur industriel Gammagraphie industrielle	L'entreprise a interdit à tous les travailleurs n'ayant pas le dosimètre requis de faire fonctionner un appareil d'exposition. L'entreprise a offert une formation d'appoint à tous les travailleurs au sujet de leurs obligations concernant l'utilisation et le port d'un dosimètre personnel. Elle a présenté à la CCSN un plan de mesures correctives comprenant des changements au programme de radioprotection. L'entreprise a corrigé tous les cas de non-conformité à la satisfaction de la CCSN.	28 févr.

Date de délivrance	Emplacement	Titulaire de permis	Secteur et sous-secteur	Mesures prises par le titulaire de permis	Date de clôture
23 janv.	Calgary (Alberta)	Englobe Corp.	Secteur industriel Jauges portatives	L'entreprise a cessé d'utiliser des jauges portatives à l'une de ses bases d'opérations jusqu'à ce que des améliorations soient apportées à la mise en œuvre et à la surveillance du programme de radioprotection à cet endroit, et que tous les cas de non-conformité soient corrigés à la satisfaction de la CCSN. L'entreprise a corrigé tous les cas de non-conformité à la satisfaction de la CCSN.	20 févr.
25 janv.	Nackawic (Nouveau-Brunswick)	AV Groupe NB Inc.	Secteur industriel Jauges fixes	L'entreprise a cessé toutes les entrées à l'intérieur des cuves avec des appareils à rayonnement jusqu'à ce qu'elle modifie ses procédures d'entrée afin de s'assurer qu'elles soient conformes aux exigences de la CCSN, et que le personnel ait reçu une formation concernant les nouvelles procédures. L'entreprise a corrigé tous les cas de non-conformité à la satisfaction de la CCSN.	3 avril
16 févr.	Conception Bay South, Terre-Neuve	Newfoundland Recycling Ltd.	Secteur industriel Analyseur par rayons X	Le titulaire de permis a repris possession de l'appareil puis l'a transféré à un titulaire autorisé à le posséder. Suite au transfert de l'appareil, le permis de Newfoundland Recycling Ltd. a été révoqué.	26 févr. 2018

Date de délivrance	Emplacement	Titulaire de permis	Secteur et sous-secteur	Mesures prises par le titulaire de permis	Date de clôture
15 mai	Longueuil (Québec)	Labo S.M. Group International Inc.	Secteur industriel Jauges portatives	L'entreprise a retiré une personne d'un travail nécessitant l'utilisation d'une jauge portative, jusqu'à ce qu'elle ait terminé la formation sur le programme de radioprotection du titulaire de permis et sur les questions liées à la sécurité des jauges portatives, et qu'elle ait démontré qu'elle travaille conformément aux règlements de la CCSN. L'entreprise a corrigé tous les cas de non-conformité à la satisfaction de la CCSN.	7 juin
18 mai	Laval (Québec)	Groupe ABS Inc.	Secteur industriel Jauges portatives	L'entreprise a retiré une personne d'un travail nécessitant l'utilisation d'une jauge portative, jusqu'à ce qu'elle ait terminé la formation sur le programme de radioprotection du titulaire de permis et sur les questions liées à la sécurité des jauges portatives, et qu'elle ait démontré qu'elle travaille conformément aux règlements de la CCSN. L'entreprise a corrigé tous les cas de non-conformité à la satisfaction de la CCSN.	7 juin

Date de délivrance	Emplacement	Titulaire de permis	Secteur et sous-secteur	Mesures prises par le titulaire de permis	Date de clôture
24 mai	Calgary (Alberta)	Sable Sands Solutions Inc.	Secteur industriel Jauges fixes	L'entreprise a cessé d'utiliser et de transporter des appareils à rayonnement jusqu'à ce que des modifications soient apportées à la mise en œuvre et à la surveillance du programme de radioprotection. L'entreprise a corrigé tous les cas de non-conformité à la satisfaction de la CCSN.	20 juin
17 juin	Laval (Québec)	Labo S.M. Group International Inc.	Secteur industriel Jauges portatives	L'entreprise a retiré une personne d'un travail nécessitant l'utilisation d'une jauge portative, jusqu'à ce qu'elle ait terminé la formation sur le programme de radioprotection du titulaire de permis et sur les questions liées à la sécurité des jauges portatives, et qu'elle ait démontré qu'elle travaille conformément aux règlements de la CCSN. L'entreprise a corrigé tous les cas de non-conformité à la satisfaction de la CCSN.	29 juin

Date de délivrance	Emplacement	Titulaire de permis	Secteur et sous-secteur	Mesures prises par le titulaire de permis	Date de clôture
17 août	Montréal (Québec)	GHD Consultants Ltee.	Secteur industriel Jauges portatives	L'entreprise a retiré une personne d'un travail nécessitant l'utilisation d'une jauge portative, jusqu'à ce qu'elle ait terminé la formation sur le programme de radioprotection du titulaire de permis et sur les questions liées à la sécurité des jauges portatives, et qu'elle ait démontré qu'elle travaille conformément aux règlements de la CCSN. L'entreprise a corrigé tous les cas de non-conformité à la satisfaction de la CCSN.	7 sept.
25 août	Laval (Québec)	Englobe Corp.	Secteur industriel Jauges portatives	L'entreprise a retiré une personne d'un travail nécessitant l'utilisation d'une jauge portative, jusqu'à ce qu'elle ait terminé la formation sur le programme de radioprotection du titulaire de permis et sur les questions liées à la sécurité des jauges portatives, et qu'elle ait démontré qu'elle travaille conformément aux règlements de la CCSN. L'entreprise a corrigé tous les cas de non-conformité à la satisfaction de la CCSN.	7 sept.

Date de délivrance	Emplacement	Titulaire de permis	Secteur et sous-secteur	Mesures prises par le titulaire de permis	Date de clôture
29 août	Montréal (Québec)	SNC - Lavalin GEM Quebec Inc.	Secteur industriel Jauges portatives	L'entreprise a retiré une personne d'un travail nécessitant l'utilisation d'une jauge portative, jusqu'à ce qu'elle ait terminé la formation sur le programme de radioprotection du titulaire de permis et sur les questions liées à la sécurité des jauges portatives, et qu'elle ait démontré qu'elle travaille conformément aux règlements de la CCSN. L'entreprise a corrigé tous les cas de non-conformité à la satisfaction de la CCSN.	7 sept.
31 août	Chicoutimi (Québec)	Inter-Cité Construction Ltd.	Secteur industriel Jauges portatives	L'entreprise a retiré une personne d'un travail nécessitant l'utilisation d'une jauge portative, jusqu'à ce qu'elle ait terminé la formation sur le programme de radioprotection du titulaire de permis et sur les questions liées à la sécurité des jauges portatives, et qu'elle ait démontré qu'elle travaille conformément aux règlements de la CCSN. L'entreprise a corrigé tous les cas de non-conformité à la satisfaction de la CCSN.	7 sept.
11 sept.	Whitehorse (Yukon)	42256 Yukon Inc.	Secteur industriel Jauges portatives	L'entreprise a cessé d'utiliser les jauges portatives et les a entreposées de manière sécuritaire jusqu'à ce que tous les cas de non-conformité soient réglés à la satisfaction de la CCSN.	22 sept.

Date de délivrance	Emplacement	Titulaire de permis	Secteur et sous-secteur	Mesures prises par le titulaire de permis	Date de clôture
13 sept.	Brossard (Québec)	Groupe Conseil SCT Inc.	Secteur industriel Jauges portatives	L'entreprise a retiré une personne d'un travail nécessitant l'utilisation d'une jauge portative, jusqu'à ce qu'elle ait terminé la formation sur le programme de radioprotection du titulaire de permis et sur les questions liées à la sécurité des jauges portatives, et qu'elle ait démontré qu'elle travaille conformément aux règlements de la CCSN. L'entreprise a corrigé tous les cas de non-conformité à la satisfaction de la CCSN.	1 ^{er} nov.
18 sept.	Mississauga (Ontario)	GHD Consultants Ltee.	Secteur industriel Jauges portatives	L'entreprise a retiré une personne d'un travail nécessitant l'utilisation d'une jauge portative, jusqu'à ce qu'elle ait terminé la formation sur le programme de radioprotection du titulaire de permis et sur les questions liées à la sécurité des jauges portatives, et qu'elle ait démontré qu'elle travaille conformément aux règlements de la CCSN. L'entreprise a corrigé tous les cas de non-conformité à la satisfaction de la CCSN.	26 oct.
2 oct.	Penticton (Colombie-Britannique)	Seymour Pacific Developments Ltd.	Secteur industriel Jauges portatives	L'entreprise a cessé d'utiliser les jauges portatives à cet emplacement jusqu'à ce que tous les cas de non-conformité soient réglés à la satisfaction de la CCSN.	1 ^{er} déc.

Date de délivrance	Emplacement	Titulaire de permis	Secteur et sous-secteur	Mesures prises par le titulaire de permis	Date de clôture
4 oct.	Fort St. John (Colombie-Britannique)	Acciona Infrastructure Canada Inc.	Secteur industriel Jauges portatives	L'entreprise a retiré une personne d'un travail nécessitant l'utilisation d'une jauge portative, jusqu'à ce qu'elle ait terminé la formation sur le programme de radioprotection du titulaire de permis et sur les questions liées à la sécurité des jauges portatives, et qu'elle ait démontré qu'elle travaille conformément aux règlements de la CCSN. L'entreprise a corrigé tous les cas de non-conformité à la satisfaction de la CCSN.	31 déc.
23 oct.	Whitecourt (Alberta)	Bakos NDT Ltd.	Secteur industriel Gammagraphie industrielle	L'entreprise a empêché un OAE de superviser des stagiaires qui utilisaient des appareils d'exposition jusqu'à ce que des mesures correctives soient mises en place et que le titulaire de permis ait démontré à la satisfaction de la CCSN qu'il contrôlait de manière efficace la supervision des stagiaires.	3 nov.

Tableau 12 : Sanctions administratives pécuniaires imposées en 2017

Date de délivrance	Titulaire de permis ou particulier	Secteur et sous-secteur	Raison de la SAP	Montant de la sanction	Date de clôture
6 janv.	Agnico-Eagle Mines Ltd.	Secteur industriel Jauges fixes	Omission de réaliser l'entrée dans une cuve conformément aux conditions de permis pour l'entrée dans les cuves et les trémies.	3 970 \$	13 févr.
10 janv.	R. Wessel	Secteur industriel Gammagraphie industrielle	Omission de fixer adéquatement un appareil d'exposition dans un véhicule.	300 \$	14 févr.
24 févr.	ArcelorMittal Canada Inc.	Secteur industriel Jauges fixes	Omission de réaliser l'entrée dans une cuve conformément aux conditions de permis pour l'entrée dans les cuves et les trémies.	3 970 \$	6 mars
10 mars	B. Ricignuolo	Secteur commercial Distribution	Transport de passagers dans un véhicule tout en transportant des colis portant les étiquettes II-JAUNE et III-JAUNE.	1 949 \$	Non payée
13 sept.	Groupe ABS Inc.	Secteur industriel Jauges portatives	Multiplés cas de non-conformité, y compris l'omission de maintenir une supervision directe d'une jauge portative.	6 460 \$	5 oct.

Date de délivrance	Titulaire de permis ou particulier	Secteur et sous-secteur	Raison de la SAP	Montant de la sanction	Date de clôture
12 déc.	B. Bakos	Secteur industriel Gammagraphie industrielle	Omission, par un OAEA, de superviser directement et d'observer en continu un stagiaire qui utilisait un appareil d'exposition.	1 270 \$	15 déc.

Annexe C : Liste des événements signalés en 2017

Le tableau 13 Tableau 13 comprend tous les événements signalés par les titulaires de permis en 2017, classés par catégories selon l'Échelle internationale des événements nucléaires (INES).

Tableau 13 : Liste des événements signalés en 2017

N°	Date	Cote INES	Type	Secteur	Résumé de l'événement
2954	4 janv.	0	Atteinte à la sécurité	Universitaire et recherche	La porte d'un irradiateur a été laissée ouverte et déverrouillée. La sécurité de la source n'était pas en danger, car il s'agissait d'une des trois barrières protégeant la source. Des mesures correctives ont été mises en œuvre pour prévenir toute récurrence.
2951	5 janv.	0	Manquant ou trouvé	Universitaire et recherche	Deux pastilles d'uranium ont été trouvées dans un bureau. Les pastilles étaient antérieures à l'inventaire du titulaire de permis. Elles ont été ajoutées à son inventaire. Aucune contamination n'a été détectée. Les débits de dose ont été mesurés et les résultats indiquaient que l'exposition des personnes était peu probable.
2952	6 janv.	0	Appareil défectueux	Industriel	Sur deux jauges fixes, l'obturateur était coincé en position ouverte, c'est-à-dire dans l'état de fonctionnement normal. Il n'y avait pas de risque additionnel pour le personnel, car elles étaient installées loin des zones de circulation.
2960	12 janv.	0	Exposition imprévue	Industriel	Un non-TSN a reçu une dose en deçà des limites réglementaires lorsqu'il a pénétré dans une zone où l'on effectuait de la gammagraphie industrielle.
2956	17 janv.	0	Appareil endommagé	Industriel	Un appareil d'exposition est tombé depuis un échafaudage. La bordure avant de l'appareil a été légèrement endommagée. L'appareil a été mis hors

					service et des épreuves d'étanchéité ont été effectuées. Aucune fuite n'a été détectée.
2961	18 janv.	0	Manquant ou trouvé	Médical	Une source scellée d'iode 131 (grains radioactif) utilisée dans le traitement du cancer a été perdue. Il s'agit d'une source de catégorie 5. La source n'a pas été retrouvée.
3014	18 janv.	0	Appareil défectueux	Industriel	Sur une jauge portative, l'obturateur était coincé en position ouverte.
2962	19 janv.	0	Appareil défectueux	Industriel	La source dans un appareil d'exposition ne se rétractait pas en position blindée. L'appareil a été retiré du service et envoyé au fabricant pour inspection.
2963	23 janv.	0	Appareil défectueux	Industriel	La poignée d'une jauge portative ne fonctionnait pas correctement et l'obturateur était coincé en position ouverte. L'appareil a été retiré du service jusqu'à ce qu'il soit réparé.
2985	25 janv.	0	Appareil endommagé	Industriel	Un appareil d'exposition est tombé d'un camion en mouvement. L'appareil a été endommagé, mais la source est restée en position blindée. Aucun débit de dose inhabituel n'a été mesuré. L'appareil a été envoyé pour réparation.
2967	26 janv.	0	Appareil endommagé	Industriel	Sur une jauge portative, il manquait une goupille qui limite le mouvement de la poignée, ce qui fait en sorte que la tige source a pénétré au-delà de la position sécuritaire à l'intérieur du boîtier de la jauge. Le travailleur a vérifié qu'il n'y avait pas de débit de dose inhabituel. La jauge a été retirée du service jusqu'à ce qu'elle soit réparée.
2968	31 janv.	0	Appareil défectueux	Industriel	L'obturateur d'une jauge fixe ne fonctionnait pas correctement. L'appareil a été réparé.

WNS1	3 févr.	0	Incendie	Déchets de substances nucléaires	Un incendie s'est déclaré sur le site d'un titulaire de permis. Les substances nucléaires étaient stockées en toute sécurité à l'extérieur et n'ont pas été touchées par l'incendie. Une note de service a été présentée à la Commission le 11 avril 2017.
2975	3 févr.	0	Emballage et transport	Médical	Un colis a été mal étiqueté pour le transport. Un flacon plein contenant un isotope médical, du technétium 99m, a été expédié avec un sceau endommagé. Il s'est renversé pendant le transport. Le produit déversé a été contenu dans le colis. Aucune contamination n'a été détectée à l'extérieur du colis.
2977	9 févr.	0	Déversement	Médical	Il y a eu un déversement d'un isotope utilisé en médecine nucléaire (technétium 99m), dans un laboratoire de médecine nucléaire. Le déversement a été nettoyé, mais il restait une contamination fixe. On a laissé la quantité de l'isotope diminuer en raison de la désintégration radioactive et, le jour suivant, aucune contamination n'a été détectée.
2983	14 févr.	0	Exposition imprévue	Industriel	Un non-TSN a reçu une dose en deçà des limites réglementaires lorsqu'il a pénétré dans une zone où l'on effectuait de la gammagraphie industrielle.
2990	17 févr.	0	Appareil endommagé	Industriel	Une jauge portative a été endommagée lorsqu'elle a été heurtée par un véhicule sur un chantier de construction. Aucun débit de dose inhabituel n'a été mesuré. La jauge portative a été envoyée pour réparation.
2998	20 févr.	0	Manquant ou trouvé	Médical	Une source scellée de catégorie 5 (césium 137) utilisée pour l'étalonnage a été perdue. La source n'a pas été retrouvée.

2992	21 févr.	0	Atteinte à la sécurité	Industriel	Une introduction par effraction s'est produite dans les locaux d'un titulaire de permis de jauge portative. C'était la troisième effraction en deux ans. Aucune jauge portative n'a été volée. Le titulaire de permis a amélioré ses mesures de sécurité. Le personnel de la CCSN a réalisé une inspection de sécurité ponctuelle.
2996	21 févr.	0	Emballage et transport	Industriel	Une jauge portative a été livrée au mauvais titulaire de permis par un service de messagerie.
2999	23 févr.	0	Emballage et transport	Industriel	Une jauge portative a été livrée au mauvais titulaire de permis par un service de messagerie.
3005	1 ^{er} mars	2	Exposition imprévue	Médical	Une TSN dans une installation de médecine nucléaire a reçu une contamination sur la peau des mains de 2 366 mSv (main droite) et de 124 mSv (main gauche). La contamination a été transférée d'un chariot contaminé, dans la zone de travail, aux mains de la TSN. La travailleuse n'a remarqué la contamination de ses mains que deux jours plus tard. Aucun effet négatif n'a affecté la travailleuse.
3003	3 mars	0	Appareil endommagé	Industriel	Le tube de guidage d'un appareil d'exposition a été endommagé lorsqu'un morceau de métal est tombé dessus. La source a été récupérée avec succès. L'appareil a été mis hors service.
3034	3 mars	0	Manquant ou trouvé	Universitaire et recherche	Deux sources scellées de catégorie 5 (césium 137) ont été rapportées manquantes. Elles ont été retrouvées deux semaines plus tard.
3006	7 mars	0	Exposition imprévue	Industriel	Des travailleurs (non-TSN) ont retiré une jauge fixe de son lieu d'utilisation, alors que l'obturateur était en position ouverte. Aucun contrôle radiologique n'a été réalisé avant le retrait de l'appareil. La jauge a été stockée avec l'obturateur ouvert

					pendant un mois. La dose reçue par les non-TSN à la suite de cet événement était inférieure à la limite réglementaire.
3015	7 mars	0	Contamination	Médical	Un tapis roulant a été contaminé par un déversement de technétium 99m lors d'une procédure de médecine nucléaire. Le tapis roulant n'a pas été décontaminé après l'incident et a été utilisé par trois patients qui n'avaient pas reçu de procédures de médecine nucléaire. Les doses reçues étaient en deçà des limites réglementaires.
3008	8 mars	0	Exposition imprévue	Industriel	Un non-TSN a reçu une dose en deçà des limites réglementaires lorsqu'il a pénétré dans une zone où l'on effectuait de la gammagraphie industrielle.
3013	9 mars	0	Appareil défectueux	Industriel	Une source s'est déconnectée de l'appareil d'exposition pendant une tâche de gammagraphie industrielle. La source a été récupérée et replacée en position blindée. Aucune mesure de dose inhabituelle n'a été signalée. L'appareil a été envoyé au fabricant pour réparation.
3031	13 mars	0	Emballage et transport	Transport	Un véhicule transportant des isotopes utilisés en médecine nucléaire a été impliqué dans une collision avec un autre véhicule à moteur. Le colis n'a pas été endommagé.
3022	16 mars	0	Déversement	Commercial	Un isotope utilisé en médecine nucléaire (iode 131) s'est répandu à l'intérieur de l'étalonneur de dose dans une cellule chaude. Il n'y a pas eu d'absorption par la thyroïde, pas de rejets dans l'environnement ni de surexposition à la suite de cet événement.
3024	16 mars	0	Appareil défectueux	Industriel	Une jauge fixe présentait un débit de dose externe élevé lorsqu'elle était en position fermé. Des

					épreuves d'étanchéité ont été réalisées et aucune fuite n'a été détectée. La jauge est demeurée en service et a fait l'objet d'une surveillance régulière.
3029	17 mars	0	Déversement	Médical	Un déversement de fluor 18 s'est produit derrière le blindage pendant la préparation de l'échantillon. Aucune surexposition n'a eu lieu à la suite de cet incident.
3020	20 mars	0	Appareil défectueux	Industriel	L'obturateur d'une jauge fixe était demeuré coincé en position ouverte. Une barrière a été mise en place jusqu'à ce que l'appareil soit retiré. L'appareil a été réparé.
3021	20 mars	0	Déversement	Médical	Un flacon contenant un isotope utilisé en médecine nucléaire (technétium 99m) s'est brisé et s'est renversé à l'intérieur d'un étalonneur de dose. L'étalonneur a été retiré du service. Il n'y a pas eu de surexposition à la suite de cet événement.
3023	21 mars	0	Emballage et transport	Médical	Deux colis, contenant chacun un générateur de technétium 99m, ont été livrés au mauvais titulaire de permis. Chaque hôpital a reçu le colis de l'autre. Aucune limite de possession n'a été dépassée à la suite de cet incident.
WNS2	23 mars	0	Emballage et transport	Déchets de substances nucléaires	Un colis reçu a été classé à tort comme « libération inconditionnelle », alors qu'il aurait dû être classé comme « colis excepté ». Il n'y a pas eu d'impact sur la santé et la sécurité des travailleurs et du public ni sur l'environnement à la suite de cet incident.
3032	27 mars	0	Déversement	Commercial	Un déversement d'un isotope utilisé en médecine nucléaire (technétium 99m) s'est produit lorsqu'un travailleur a serré un flacon trop fort avec une pince en essayant de le récupérer après sa chute. Le

					déversement a été nettoyé. Un blindage a été ajouté pour couvrir la zone, laissant la quantité de l'isotope diminuer en raison de la désintégration radioactive
3028	28 mars	0	Appareil endommagé	Industriel	L'obturateur d'une jauge fixe ne fonctionnait pas correctement et ne se refermait pas complètement, ce qui a entraîné des doses de rayonnement plus élevées que la normale. La jauge portative présentant une dose de rayonnement élevée a été transportée dans le mauvais colis (on a utilisé un colis de type A). L'appareil a été réparé.
3033	29 mars	0	Manquant ou trouvé	Industriel	Un chargement de ferraille a déclenché un moniteur portique. Le chargement a été rejeté et retourné au Canada. L'article qui avait déclenché l'alarme contenait 200 MBq de radium 226. L'article a été transféré à un tiers en vue de son élimination.
3035	31 mars	0	Exposition imprévue	Industriel	Un non-TSN a reçu une dose en deçà des limites réglementaires lorsqu'il a pénétré dans une zone où l'on effectuait de la gammagraphie industrielle.
3057	6 avril	0	Emballage et transport	Commercial	Un colis de type A a été endommagé par l'eau. L'emballage intérieur était intact et il n'y a eu ni contamination ni perte de confinement.
3042	10 avril	0	Appareil endommagé	Industriel	Une jauge portative a été endommagée lorsqu'elle est tombée d'une hauteur de 7 m sur un chantier de construction. La tige et le corps de la source étaient intacts. Des épreuves d'étanchéité ont été réalisées. Aucune fuite n'a été détectée. L'appareil a été envoyé pour entretien.
3043	11 avril	0	Appareil endommagé	Industriel	Un travailleur a cassé la poignée et la tige les reliant à l'obturateur lorsqu'il a tenté de retirer une

					serrure à l'aide d'un levier et d'un marteau. La jauge a été retirée du service jusqu'à ce qu'elle soit réparée.
3044	12 avril	0	Appareil endommagé	Industriel	Une jauge portative a été endommagée lorsqu'elle a été frappée par une grosse pierre sur un chantier de construction. L'appareil a été retiré du service. Des épreuves d'étanchéité ont été réalisées. Aucune fuite n'a été détectée.
3062	19 avril	0	Emballage et transport	Industriel	Deux colis de type A contenant des jauges fixes ont été livrés au mauvais endroit.
3049	21 avril	0	Emballage et transport	Commercial	Un colis qui avait été utilisé auparavant pour le transport d'isotopes utilisés en médecine nucléaire présentait une contamination sur l'extérieur excédant les limites réglementaires.
3051	24 avril	0	Appareil endommagé	Industriel	Un appareil d'exposition a été endommagé après qu'il soit tombé d'un échafaudage, sur une hauteur de 18 m. Les mesures de rayonnement prises après l'incident se situaient dans la plage normale. L'appareil a été envoyé au fabricant pour évaluation et réparation. Des épreuves d'étanchéité ont été réalisées. Aucune fuite n'a été détectée.
3053	24 avril	0	Déversement	Médical	Il y a eu un déversement d'un isotope utilisé en médecine nucléaire (technétium 99m) dans un laboratoire. Aucune dose réglementaire n'a été dépassée.
3054	26 avril	0	Manquant ou trouvé	Industriel	Une jauge portative, dans son colis de type A, a été laissée sur le pas de la porte d'un membre du public. Conformément à la Politique sur les sources orphelines, la CCSN a conclu un contrat avec un titulaire de permis de service pour le ramassage de la jauge en vue de son élimination.

3078	24 avril	0	Emballage et transport	Industriel	Un véhicule transportant une jauge portative a été impliqué dans une collision. La jauge portative n'a pas été endommagée. Des épreuves d'étanchéité ont été réalisées. Aucune fuite n'a été détectée.
3056	29 avril	0	Déversement	Médical	Lors d'une procédure en médecine nucléaire vétérinaire, il y a eu un déversement d'iode 131. Le vétérinaire (un TSN) a reçu une dose à la main en deçà des limites réglementaires. Il n'y a pas eu de contamination de la zone.
3058	3 mai	0	Atteinte à la sécurité	Industriel	Des travailleurs ont laissé une jauge fixe sans prendre de mesure de sécurité et sans l'avoir installée, à la fin de leur quart de travail. La jauge a été trouvée 2,5 h plus tard. Elle a été installée plus tard la même nuit. L'obturateur était fermé et verrouillé et il n'y a pas eu de surexposition à la suite de l'événement.
3059	4 mai	0	Emballage et transport	Commercial	Un titulaire de permis a transporté une source scellée dans un colis de type A. Cependant, lorsque le colis a été ouvert, il n'y avait pas de source à l'intérieur. Le colis avait été mal étiqueté. Il a été confirmé par la suite que la source avait été expédiée à une date antérieure.
3061	7 mai	0	Manquant ou trouvé	Industriel	Deux sources scellées utilisées pour la diagraphie de puits (catégorie 4 et catégorie 5) ont été perdues pendant le transport lorsqu'elles sont tombées du camion. Les sources ont été récupérées le même jour. Des épreuves d'étanchéité ont été réalisées. Aucune fuite n'a été détectée.
3065	11 mai	0	Déversement	Commercial	Un déversement de gallium 68 s'est produit dans une installation médicale. Il n'y a pas eu de contamination du personnel ou de rejet dans

					l'environnement. La salle a été fermée jusqu'à ce que l'isotope se désintègre jusqu'aux niveaux de radioactivité de fond.
3067	15 mai	0	Emballage et transport	Transport	Un saumon de plomb à l'intérieur d'un colis de type A a été endommagé. Rien n'indiquait qu'il y avait eu une chute du colis. Il n'y a pas eu de contamination à la suite de cet événement.
3071	15 mai	0	Appareil endommagé	Industriel	Une jauge fixe a été endommagée pendant l'entretien. L'obturateur est resté fermé. L'appareil a été entreposé dans un endroit sécuritaire jusqu'à ce qu'il soit réparé.
3068	16 mai	0	Manquant ou trouvé	Industriel	Une jauge portative a été perdue pendant le transport lorsqu'elle est tombée de l'arrière d'un camion. La jauge, toujours verrouillée dans son colis de type A, a été trouvée trois jours plus tard par un membre du public.
3083	18 mai	0	Atteinte à la sécurité	Industriel	Une jauge portative a été laissée sans mesure de sécurité et sans surveillance sur un chantier de construction.
3080	2 juin	0	Emballage et transport	Commercial	Un colis contenant du molybdène 99 n'a pu être livré parce qu'il était mal étiqueté.
3081	5 juin	0	Appareil endommagé	Industriel	Une jauge fixe a été endommagée de sorte que son obturateur était coincé en position ouverte. La jauge se trouvait dans une zone à accès restreint et une barrière a été établie jusqu'à ce que la jauge puisse être démontée.
3084	7 juin	0	Déversement	Universitaire et recherche	Un flacon contenant du technétium 99m s'est brisé et s'est renversé sur le sol d'un laboratoire radioactif. Le laboratoire a été fermé et verrouillé

					jusqu'à ce qu'il soit décontaminé. Il n'y a pas eu de contamination de la peau à la suite de l'incident.
3082	10 juin	0	Appareil endommagé	Industriel	Une jauge portative a été endommagée lorsqu'un camion l'a heurté sur un chantier de construction. L'obturateur est resté fermé. Des épreuves d'étanchéité ont été réalisées. Aucune fuite n'a été détectée. L'appareil a été envoyé à un fournisseur de service en vue de son élimination.
3089	15 juin	0	Déversement	Médical	Un flacon contenant du fluor 18 s'est brisé et le contenu s'est renversé à l'intérieur d'un récipient blindé. Le déversement s'est produit à l'intérieur d'un laboratoire radioactif. Le conteneur en plomb a été placé à l'écart jusqu'à ce que la quantité du fluor 18 diminue en raison de la désintégration radioactive. Il n'y a pas eu de surexposition à la suite de cet incident.
3090	15 juin	0	Emballage et transport	Industriel	Le colis de type A utilisé pour le transport d'une jauge portative n'était pas verrouillé pendant le transport. Il n'y avait pas de signe d'altération.
3097	15 juin	0	Emballage et transport	Industriel	Un véhicule transportant une jauge portative a été impliqué dans une collision. Le colis de type A n'a pas été endommagé. Des épreuves d'étanchéité ont été réalisées. Aucune fuite n'a été détectée.
3086	16 juin	0	Appareil endommagé	Industriel	Une jauge portative a été endommagée lorsqu'un camion l'a heurté sur un chantier de construction. La jauge endommagée a été emballée et envoyée pour élimination.
3088	20 juin	0	Manquant ou trouvé	Universitaire et recherche	Cinq compteurs à scintillation liquide renfermant des sources scellées de catégorie 5 ont été déclarés manquants. Ils n'ont pas été retrouvés.

3087	21 juin	0	Emballage et transport	Industriel	Un véhicule transportant une jauge portative a été impliqué dans une collision. Des épreuves d'étanchéité ont été réalisées sur la jauge. Aucune fuite n'a été détectée.
3092	22 juin	0	Déversement	Médical	Un TSN en médecine nucléaire a renversé du technétium 99m sur ses avant-bras alors qu'il administrait une dose. Il n'y a pas eu de surexposition à la suite de cet événement.
3093	23 juin	0	Appareil défectueux	Industriel	L'obturateur d'une jauge fixe est demeuré coincé en position ouverte. L'appareil a été retiré et éliminé par un fournisseur de service.
3101	6 juill.	0	Appareil endommagé	Industriel	Une jauge portative a été endommagée lorsqu'un véhicule l'a renversé sur un chantier de construction. Les pièces de la jauge ont été emballées et envoyées au fabricant pour des épreuves d'étanchéité et leur élimination. Aucune fuite n'a été détectée.
3104	10 juill.	0	Emballage et transport	Industriel	Un véhicule transportant une jauge portative a été impliqué dans une collision. Ni la jauge portative ni son colis de type A n'ont été endommagés. Des épreuves d'étanchéité ont été réalisées. Aucune fuite n'a été détectée.
WNS3	13 juill.	0	Inondation	Déchets de substances nucléaires	La conduite principale d'alimentation en eau du système de gicleurs s'est rompue et a causé l'inondation de l'entrepôt et des zones de traitement. Aucune matière radioactive n'a été impliquée et aucun colis n'a été endommagé. L'eau n'a pas pénétré dans les zones de traitement et aucun déchet n'était ouvert dans la zone. Des frottis et des échantillons ont été prélevés; il n'y a pas eu de contamination.

3103	14 juill.	0	Contamination	Universitaire et recherche	Une source scellée de nickel 63(catégorie 5) a échoué à un essai d'étanchéité. Le titulaire de permis a isolé la source jusqu'à ce qu'elle puisse être transférée pour son élimination. Il n'y avait pas de contamination non fixée dans le lieu de stockage où la source était conservée.
3106	14 juill.	0	Manquant ou trouvé	Article historique	Un conteneur de ferraille a déclenché une alarme sur un moniteur portique, dans cours de récupération. L'article, un vieux câble recouvert de sulfure de zinc radioactif, a été retiré du conteneur par un consultant et a été éliminé.
3107	14 juill.	0	Emballage et transport	Industriel	Un véhicule transportant une jauge portative a été impliqué dans une collision. Ni la jauge portative ni son colis de type A n'ont été endommagés. Des épreuves d'étanchéité ont été réalisées. Aucune fuite n'a été détectée.
3108	18 juill.	0	Appareil défectueux	Industriel	L'obturateur d'une jauge fixe était demeuré coincé en position ouverte. Les travailleurs ont pu fermer l'obturateur et verrouiller la jauge. La jauge a été envoyée en vue de son élimination.
3109	19 juill.	0	Déversement	Commercial	De l'iode 131 s'est répandu à l'intérieur d'une boîte de fabrication blindée. On a laissé la quantité d'iode 131 diminuer en raison de la désintégration radioactive. Il n'y a pas eu d'absorption par la thyroïde à la suite de cet événement. Il n'y a pas eu de surexposition.
3110	19 juill.	0	Exposition imprévue	Industriel	Un non-TSN a reçu une dose de rayonnement en deçà des limites réglementaires parce qu'un OAE n'a pas suivi les procédures concernant la mise en place de barrières lors de travaux de gammagraphie industrielle.

3069	20 juill.	0	Appareil défectueux	Industriel	Une tige de source sur une jauge fixe n'était pas rétractée comme elle aurait dû l'être. Le réservoir dans lequel la jauge se trouvait a été fermé jusqu'à ce que la jauge puisse être réparée. Les débits de dose autour du réservoir étaient à des niveaux normaux.
3111	25 juill.	0	Appareil endommagé	Industriel	Une jauge portative a été endommagée lorsqu'elle a été heurtée par un véhicule sur un chantier de construction. La source était en position blindée. Des épreuves d'étanchéité ont été réalisées. Aucune fuite n'a été détectée. La jauge a été envoyée en vue de son élimination. Le travailleur qui utilisait la jauge portative a été blessé à la suite de l'incident.
3113	27 juill.	0	Emballage et transport	Commercial	Un véhicule transportant des substances utilisées en médecine nucléaire a été impliqué dans une collision. Les relevés effectués au moment n'ont montré aucun signe de contamination.
3114	27 juill.	0	Emballage et transport	Industriel	Un véhicule transportant une jauge portative a été impliqué dans une collision. Ni le colis de type A ni la jauge portative n'ont été endommagés.
3115	27 juill.	0	Emballage et transport	Industriel	Un véhicule transportant une jauge portative a été impliqué dans une collision. Ni le colis de type A ni la jauge portative n'ont été endommagés. Des épreuves d'étanchéité ont été réalisées. Aucune fuite n'a été détectée.
3118	31 juill.	0	Appareil endommagé	Industriel	Une jauge portative a été endommagée lorsqu'elle est tombée d'une hauteur de 1,2 m sur un site d'excavation. Les contrôles radiologiques effectués sur le site ont donné des résultats normaux. La jauge a été envoyée pour réparation. Des épreuves

					d'étanchéité ont été réalisées. Aucune fuite n'a été détectée.
3132	4 août	0	Appareil endommagé	Industriel	Une jauge portative a été endommagée lorsqu'elle a été heurtée par un ponceau qui avait roulé depuis un empilement. Des épreuves d'étanchéité ont été réalisées. Aucune fuite n'a été détectée.
3119	8 août	0	Appareil défectueux	Médical	Le personnel d'un hôpital n'a pu sortir d'une chambre de traitement par rayonnement, en raison de problèmes avec l'interrupteur de la porte. La porte a été ouverte de l'extérieur pour permettre au personnel de sortir.
3170	8 août	0	Atteinte à la sécurité	Industriel	Une introduction par effraction s'est produite dans un atelier de fabrication du titulaire de permis. Aucune substance nucléaire n'a été volée.
3121	11 août	0	Appareil endommagé	Industriel	Une jauge portative a été endommagée sur un chantier de construction lorsqu'elle est tombée d'une camionnette et a été heurtée par celle-ci. L'appareil a été envoyé au fabricant pour réparation. Des épreuves d'étanchéité ont été réalisées. Aucune fuite n'a été détectée.
WNS4	14 août	0	Emballage et transport	Déchets de substances nucléaires	Un colis classé « colis excepté » a été mal classé alors qu'il aurait dû être classé comme « type A », selon la réglementation de l'AIEA. Il n'y a pas eu d'impact sur la santé et la sécurité des travailleurs et du public ni sur l'environnement à la suite de cet incident.
3126	14 août	0	Appareil défectueux	Industriel	La tige source et l'obturateur sur une jauge portative étaient défectueux. La jauge a été réparée.

3128	17 août	0	Exposition imprévue	Industriel	Un non-TSN a reçu une dose en deçà des limites réglementaires lorsqu'il a pénétré dans une zone où l'on effectuait de la gammagraphie industrielle.
3129	16 août	0	Exposition imprévue	Industriel	Une jauge portative a été transportée avec l'obturateur coincé en position ouverte. L'appareil a été réparé. Les doses reçues à la suite de l'incident étaient en deçà des limites réglementaires.
3130	21 août	0	Emballage et transport	Industriel	Un véhicule transportant une jauge portative a été impliqué dans une collision. La jauge portative n'a pas été endommagée. Des épreuves d'étanchéité ont été réalisées. Aucune fuite n'a été détectée.
3131	21 août	0	Atteinte à la sécurité	Industriel	Une introduction par effraction s'est produite dans une installation d'un titulaire de permis. Les serrures protégeant les sources radioactives ou le bâtiment les abritant n'ont pas été endommagées. Aucune source radioactive n'a été volée.
3133	21 août	0	Appareil endommagé	Industriel	Une jauge portative a été endommagée lorsqu'elle a été heurtée par un bélier-niveleur sur un chantier de construction. La source est restée en position blindée. La jauge a été correctement emballée et envoyée au fabricant pour élimination.
3136	24 août	0	Emballage et transport	Industriel	Un véhicule transportant une jauge portative a été impliqué dans une collision. Ni le colis de type A ni la jauge portative n'ont été endommagés à la suite de l'incident. Des épreuves d'étanchéité ont été réalisées. Aucune fuite n'a été détectée.
3134	25 août	0	Atteinte à la sécurité	Universitaire et recherche	Un entrepreneur en entretien a accédé à un lieu de stockage de matières radioactives à l'insu du RRP et sans son consentement. La porte de la zone n'avait pas été verrouillée par l'entrepreneur. Une

					vérification complète de l'inventaire a été réalisée à la suite de l'événement et il ne manquait aucune matière radioactive.
3138	30 août	0	Atteinte à la sécurité	Industriel	Une introduction par effraction s'est produite sur les lieux d'un titulaire de permis. Le bâtiment où sont entreposées les sources radioactives n'a pas été touché et aucun système d'alarme n'a été activé. Aucune substance nucléaire n'a disparu. Il s'agissait de la deuxième introduction par effraction en un mois à cet endroit.
3150	31 août	0	Appareil défectueux	Industriel	Le capuchon à vis recouvrant une source d'américium 241 sur une jauge portative était dévissé. Le technicien d'entretien a réparé le capuchon.
3143	3 sept.	0	Atteinte à la sécurité	Commercial	Il y a eu une tentative d'introduction par effraction dans une installation d'un titulaire de permis. Aucune substance nucléaire n'était manquante.
3140	5 sept.	0	Emballage et transport	Industriel	Un véhicule transportant une jauge portative a été impliqué dans une collision. La jauge portative n'a pas été endommagée. Des épreuves d'étanchéité ont été réalisées. Aucune fuite n'a été détectée.
3144	6 sept.	0	Appareil défectueux	Industriel	L'obturateur d'une jauge fixe est demeuré coincé en position ouverte. L'appareil a été réparé.
3148	8 sept.	0	Contamination	Universitaire et recherche	Un colis contenant du soufre 35 a été endommagé pendant le transport et la majeure partie du contenu s'est répandue sur le flacon. Un non-TSN a reçu des doses inférieures aux limites réglementaires à la suite de cet événement.
3152	11 sept.	0	Déversement	Commercial	Un déversement d'iode 131 s'est produit dans une installation de traitement d'isotopes lorsqu'une

					bouteille est tombée d'un chariot. La zone touchée a été décontaminée. Il n'y a pas eu de rejets dans l'environnement à la suite de l'incident. Le titulaire de permis n'a pas fourni d'information concernant les mesures correctives prises pour éviter la récurrence de l'événement.
3221	11 sept.	0	Emballage et transport	Industriel	Un colis de type A contenant une jauge portative a été perforé pendant le transport. La jauge portative elle-même n'a pas été endommagée.
3149	12 sept.	0	Appareil endommagé	Industriel	Une jauge portative a été endommagée sur un chantier de construction lorsqu'elle a été heurtée par une pelle rétrocaveuse. La source est restée en position blindée. La jauge a été transportée chez un fournisseur de service pour réparation. Des épreuves d'étanchéité ont été réalisées. Aucune fuite n'a été détectée.
3151	16 sept.	0	Appareil endommagé	Industriel	La poignée de l'obturateur d'une jauge fixe montée sur un tuyau s'est rompue sous l'effet des vibrations. Les contrôles radiologiques ont indiqué que les débits de dose se situaient dans la plage normale. La jauge a été retirée du lieu de travail et transportée à un endroit sécuritaire jusqu'à ce qu'elle puisse être réparée ou éliminée par un fournisseur de service.
3153	19 sept.	0	Déversement	Commercial	Un déversement d'iode 131 s'est produit dans un laboratoire à la suite de l'utilisation, par un technicien, d'un outil inapproprié pour manipuler le flacon. La zone touchée a été décontaminée.
3156	25 sept.	0	Déversement	Commercial	Un flacon contenant de l'iode 131 s'est brisé, ce qui a entraîné un déversement du contenu dans une boîte de fabrication blindée. On a laissé la quantité

					d'iode 131 diminuer en raison de la désintégration radioactive. Il n'y a pas eu de rejets dans l'environnement ou de surexposition à la suite de l'incident.
3157	27 sept.	0	Appareil endommagé	Industriel	Une jauge portative a été endommagée lorsqu'elle est tombée d'une hauteur d'environ 1,2 m. La source était demeurée en position blindée. L'appareil a été envoyé à un fournisseur de service pour réparation. Des épreuves d'étanchéité ont été réalisées. Aucune fuite n'a été détectée.
3158	28 sept.	0	Appareil endommagé	Industriel	La poignée de la tige source d'une jauge portative s'est détachée de la tige source en raison de la fatigue du métal. La source était en position blindée au moment de l'incident. L'appareil a été transféré à un fournisseur de service en vue de son élimination.
3159	1 ^{er} oct.	1	Manquant ou trouvé	Industriel	Une jauge portative a été volée à l'arrière d'un véhicule pendant la nuit. L'appareil n'a pas été retrouvé.
3220	1 ^{er} oct.	0	Manquant ou trouvé	Universitaire et recherche	On a signalé la perte d'une source scellée de plomb 210 (catégorie 5) utilisée pour l'enseignement. Il n'y a aucune raison de croire à un vol. La source n'a pas été retrouvée.
3160	2 oct.	0	Appareil endommagé	Industriel	Une jauge portative a été endommagée lorsqu'elle a été heurtée par une remorque sur un chantier de construction. Les contrôles radiologiques ont indiqué que le débit de dose était à un niveau normal. La jauge a été transférée à un fournisseur de service en vue de son élimination.
3164	5 oct.	0	Manquant ou trouvé	Universitaire et recherche	Une source scellée utilisée pour l'étalonnage d'un moniteur-portique a été laissée sans surveillance à

					l'intérieur de la zone protégée du titulaire de permis. Il n'y a pas eu de surexposition à la suite de cet incident.
3165	12 oct.	0	Emballage et transport	Industriel	Un véhicule transportant une jauge portative a été impliqué dans une collision. La jauge portative n'a pas été endommagée ni son colis de type A. Des épreuves d'étanchéité ont été réalisées. Aucune fuite n'a été détectée.
3167	13 oct.	0	Emballage et transport	Industriel	Un véhicule transportant une jauge portative a été impliqué dans une collision. La jauge portative n'a pas été endommagée ni son colis de type A. Des épreuves d'étanchéité ont été réalisées. Aucune fuite n'a été détectée.
3168	16 oct.	0	Exposition imprévue	Industriel	Une jauge portative a été transportée avec un obturateur ouvert.
3245	18 oct.	0	Appareil endommagé	Industriel	Une jauge portative a été endommagée par de l'équipement lourd sur un chantier de construction. La tige source a été endommagée et ne pouvait retourner en position blindée. L'appareil a été emballé dans un fût et ramené à l'installation du titulaire de permis jusqu'à ce que des dispositions soient prises pour son élimination.
3172	23 oct.	0	Appareil endommagé	Industriel	Une jauge portative a été endommagée lorsqu'elle a été heurtée par un véhicule de construction. L'opérateur a pu rétracter la tige source en position blindée. L'appareil a été envoyé à un fournisseur de service pour réparation. Des épreuves d'étanchéité ont été réalisées. Aucune fuite n'a été détectée.
3175	27 oct.	0	Appareil endommagé	Industriel	Une jauge portative a été endommagée lorsqu'elle a été heurtée par de l'équipement lourd sur un chantier de construction. La source est restée en

					position blindée. La jauge a été transférée à un tiers pour élimination.
3176	27 oct.	0	Exposition imprévue	Universitaire et recherche	Un TSN travaillant avec du fluor 18 dans une cellule chaude sans tout l'équipement de protection individuelle nécessaire a reçu une contamination sur la peau du poignet. Il n'y a pas eu de surexposition à la suite de cet événement.
3181	30 oct.	0	Emballage et transport	Industriel	Un véhicule transportant une jauge portative a été impliqué dans une collision. Ni la jauge portative ni son colis de type A n'ont été endommagés. Des épreuves d'étanchéité ont été réalisées. Aucune fuite n'a été détectée.
3180	1 ^{er} nov.	0	Manquant ou trouvé	Médical	Une source scellée de catégorie 5 a été perdue dans un hôpital. Elle n'a pas été récupérée.
3187	9 nov.	0	Appareil endommagé	Industriel	Une tige de guidage d'une jauge portative s'est rompue en raison du vieillissement. La source est restée en position blindée. Des épreuves d'étanchéité ont été réalisées. Aucune fuite n'a été détectée. La jauge a été retirée du service et a par la suite été transférée à un fournisseur de service pour son élimination.
3193	9 nov.	0	Appareil endommagé	Industriel	La source n'a pu être rétractée en position blindée sur une jauge fixe. Le titulaire de permis a arrêté le travail sur la ligne de production où se trouvait la jauge. La source a ensuite pu être mise en position blindée. L'appareil a été retiré et entreposé.
3194	10 nov.	0	Appareil endommagé	Industriel	Des fissures de contrainte ont été trouvées dans le boîtier porte-source d'une jauge fixe. Des dispositions ont été prises pour remplacer la jauge.

3196	16 nov.	0	Manquant ou trouvé	Médical	Une source scellée de catégorie 5 (iode 125) utilisée dans une procédure médicale a été perdue à la suite de son retrait d'un patient. Elle n'a pas été récupérée.
3214	19 nov.	0	Appareil défectueux	Industriel	La manivelle du système de commande s'est séparée de cette dernière alors que la source d'un appareil d'exposition de gammagraphie industrielle était exposée. La poignée a été réparée et la source a été replacée en position blindée.
3198	20 nov.	0	Emballage et transport	Commercial	Un colis contenant des isotopes médicaux a été livré à la mauvaise adresse. Le colis a été récupéré et retourné à l'expéditeur.
WNS5	20 nov.	0	Atteinte à la sécurité	Déchets de substances nucléaires	Une tentative d'introduction par effraction a eu lieu. On avait essayé de couper la clôture du périmètre. La clôture a été réparée et aucun membre du personnel ni pièce d'équipement n'a été touché. Les substances nucléaires n'ont pas été touchées.
3199	23 nov.	0	Atteinte à la sécurité	Industriel	Une personne se trouvant dans un véhicule non identifié est entrée dans une gare de triage d'un titulaire de permis sans avoir obtenu les autorisations appropriées. La personne a été escortée hors de la propriété. Il n'y a eu aucun danger pour les jauges fixes sur place.
3200	23 nov.	0	Emballage et transport	Commercial	Un véhicule transportant des colis contenant des isotopes utilisés en médecine nucléaire a été impliqué dans une collision. Les colis n'ont pas été endommagés.
3204	23 nov.	0	Exposition imprévue	Industriel	Deux TSN effectuant des travaux de gammagraphie industrielle ont ignoré leurs alarmes de dosimètre personnel et se sont approchés de l'appareil

					d'exposition alors que la source était exposée. Les travailleurs ont été suspendus dans l'attente de l'enquête. Les doses reçues à la suite de cet événement étaient en deçà des limites réglementaires.
3207	23 nov.	0	Déversement	Médical	Un déversement de fluor 18 s'est produit dans une pièce chaude. Aucune surexposition n'a eu lieu à la suite de cet incident.
3210	4 déc.	0	Exposition imprévue	Industriel	Une jauge portative a été transportée avec un obturateur ouvert. Les doses reçues à la suite de cet événement étaient en deçà des limites réglementaires.
3212	5 déc.	0	Emballage et transport	Commercial	Un véhicule transportant des colis contenant des isotopes utilisés en médecine nucléaire a été impliqué dans une collision. Les colis n'ont pas été endommagés.
3218	11 déc.	0	Appareil endommagé	Industriel	Une jauge portative a été endommagée lorsqu'elle a été heurtée par de l'équipement lourd sur un chantier de construction. La source est restée en position blindée. L'appareil a été transféré à un fournisseur de service en vue de son élimination.
3219	13 déc.	0	Appareil endommagé	Industriel	Une jauge portative a été endommagée lorsqu'elle a été heurtée par de l'équipement lourd sur un chantier de construction. La source est restée en position blindée. L'appareil a été transféré à un fournisseur de service en vue de son élimination.
3224	13 déc.	0	Emballage et transport	Commercial	Trois colis contenant des isotopes utilisés en médecine nucléaire ont été livrés à la mauvaise adresse. L'expéditeur a corrigé l'erreur.

3223	17 déc.	0	Manquant ou trouvé	Industriel	Un travailleur sur un chantier de construction a trouvé une jauge fixe sur le côté d'une route. Le titulaire de permis a été contacté et a récupéré la jauge.
3231	18 déc.	0	Appareil défectueux	Industriel	La manivelle d'un appareil d'exposition ne fonctionnait pas correctement et a entraîné la déconnexion de la source.
3226	19 déc.	0	Manquant ou trouvé	Article historique	Un chargement de ferraille provenant d'un site d'enfouissement a déclenché l'alarme d'un portail, dans une installation de ferraille. Une enquête subséquente a déterminé que des cadrans d'avion au radium se trouvaient dans la ferraille. Ces cadrans ont été retirés et entreposés dans un endroit sûr jusqu'à ce que des dispositions puissent être prises pour leur élimination par l'entremise du Bureau de gestion du Programme des déchets historiques (anciennement le Bureau de gestion des déchets radioactifs de faible activité).
3227	20 déc.	0	Manquant ou trouvé	Médical	Une source scellée d'iode 125 (BrachySeed) utilisée dans le traitement du cancer a été perdue. Il s'agit d'une source de catégorie 5. La source n'a pas été retrouvée.

Annexe D : Inspections réalisées en 2017

Tableau 14 : Inspections réalisées en 2017

Date de l'inspection	Nom du titulaire de permis	Ville	Province	Type d'inspection	Secteur
4 janv.	Golder Associates Ltd.	Mississauga	Ontario	Type II	Industriel
5 janv.	Toronto Research Chemicals Inc.	North York	Ontario	Type II	Commercial
5 janv.	Irving Consumer Products Limited	Toronto	Ontario	Type II	Industriel
5 janv.	Honeywell Ltd	Toronto	Ontario	Type II	Commercial
6 janv.	Pro-Lab Diagnostics Inc.	Richmond Hill	Ontario	Type II	Universitaire et recherche
8 janv.	K.V. Inspection Services Ltd.	Oakville	Ontario	Type II	Industriel
9 janv.	Nasiruddin Engineering Limited	Mississauga	Ontario	Type II	Industriel
9 janv.	Canadian Dewatering (2006) Ltd.	Edmonton	Alberta	Type II	Industriel
9 janv.	Tuboscope Vetco Canada ULC	Nisku	Alberta	Type II	Industriel
9 janv.	Tier 1 Energy Solutions, Inc.	Leduc	Alberta	Type II	Industriel
10 janv.	Université de l'Alberta	Edmonton	Alberta	Type II	Universitaire et recherche
10 janv.	EFW Radiology	Calgary	Alberta	Type II	Médical
10 janv.	A & A Concrete X-Ray and Coring Ltd.	Surrey	Colombie-Britannique	Type II	Industriel
10 janv.	Di-Tech Inc	Montréal	Québec	Type II	Industriel
10 janv.	St. Joseph's Health Care, London	London	Ontario	Type II	Médical
10 janv.	Centre de santé St. Joseph, London	London	Ontario	Type II	Médical
10 janv.	Centre de santé St. Joseph, London	London	Ontario	Type II	Médical
10 janv.	Centre de santé St. Joseph, London	London	Ontario	Type II	Médical
10 janv.	860851 Alberta Ltd.	Edmonton	Alberta	Type II	Industriel
10 janv.	Candu Inspection Inc.	New Norway	Alberta	Type II	Industriel
10 janv.	Entreprise Gestion Indorama Inc.	Montréal	Québec	Type II	Industriel
10 janv.	Amec Foster Wheeler Americas Limited / Amec Foster Wheeler	Edmonton	Alberta	Type II	Industriel
10 janv.	Halliburton Canada	Nisku	Alberta	Type II	Industriel
10 janv.	Halliburton Canada	Nisku	Alberta	Type II	Industriel
10 janv.	React Radiography Ltd.	Edmonton	Alberta	Type II	Industriel
10 janv.	1068648 B.C. Ltd.	Surrey	Colombie-Britannique	Type II	Industriel

11 janv.	Steel Inspection & Testing Ltd.	St Catharines	Ontario	Type II	Industriel
11 janv.	Insight Medical Holdings Ltd.	Edmonton	Alberta	Type II	Médical
11 janv.	BAKOSNDT Ltd.	Drayton Valley	Alberta	Type II	Industriel
11 janv.	ITL Testing Laboratories Ltd.	Maple Ridge	Colombie-Britannique	Type II	Industriel
11 janv.	860851 Alberta Ltd.	Drayton Valley	Alberta	Type II	Industriel
11 janv.	Philips Electronique Ltée	Markham	Ontario	Type II	Commercial
11 janv.	Philips Electronique Ltée	Markham	Ontario	Type II	Commercial
11 janv.	TISI Canada Inc.	Edmonton	Alberta	Type II	Industriel
11 janv.	Amec Foster Wheeler Americas Limited / Amec Foster Wheeler A	Surrey	Colombie-Britannique	Type II	Industriel
11 janv.	Hôpital général de Guelph	Guelph	Ontario	Type II	Médical
11 janv.	Trenergy Inc.	St Catharines	Ontario	Type II	Industriel
11 janv.	Valley Geotechnical Engineering Services Ltd.	Langley	Colombie-Britannique	Type II	Industriel
12 janv.	Northern Alberta Institute of Technology	Edmonton	Alberta	Type II	Industriel
12 janv.	Shaw Pipeline Services Ltd.	Sherwood Park	Alberta	Type II	Industriel
12 janv.	Acuren Inc.	Edmonton	Alberta	Type II	Industriel
13 janv.	Allnorth Consultants Limited	Sylvan Lake	Alberta	Type II	Industriel
13 janv.	Superior General Partner Inc.	North Vancouver	Colombie-Britannique	Type II	Industriel
13 janv.	UTC Fire & Security Canada Inc. operating as Chubb Edwards	Edmonton	Alberta	Type II	Commercial
13 janv.	Centre des sciences de la santé Sunnybrook	Toronto	Ontario	Type II	Commercial
16 janv.	Echo NDE Inc.	Red Deer	Alberta	Type II	Industriel
16 janv.	INEOS Canada Company	Joffre	Alberta	Type II	Industriel
16 janv.	HSPP General Partner Ltd.	Port Mellon	Colombie-Britannique	Type II	Industriel
16 janv.	Compagnie Rafrachissement Coca-Cola Canada	Brampton	Ontario	Type II	Industriel
16 janv.	Compagnie Rafrachissement Coca-Cola Canada	Weston	Ontario	Type II	Industriel
17 janv.	Kubota Materials Canada Corporation	Orillia	Ontario	Type II	Industriel

17 janv.	DGI Geoscience Inc.	Barrie	Ontario	Type II	Industriel
17 janv.	Scanning Technologies Inc.	Edmonton	Alberta	Type II	Industriel
17 janv.	Metalogic Inspection Services Inc.	Edmonton	Alberta	Type II	Industriel
17 janv.	JML Biopharm Inc.	North Vancouver	Colombie-Britannique	Type II	Universitaire et recherche
17 janv.	Wakefield Canada Inc.	Toronto	Ontario	Type II	Industriel
17 janv.	Revolution Acquisition GP Inc.	North Vancouver	Colombie-Britannique	Type II	Industriel
17 janv.	Services de santé de l'Alberta	Edmonton	Alberta	Type I	Médical
18 janv.	Autorité sanitaire Vancouver Coastal	Surrey	Colombie-Britannique	Type II	Médical
18 janv.	Autorité sanitaire Vancouver Coastal	Surrey	Colombie-Britannique	Type II	Médical
18 janv.	EFW Radiology	Calgary	Alberta	Type II	Médical
18 janv.	Selenis Canada Inc.	Montréal	Québec	Type II	Industriel
18 janv.	Autorité provinciale des services de santé (Colombie-Britannique)	Surrey	Colombie-Britannique	Type II	Médical
18 janv.	Titanium Tubing Technology Ltd.	Lloydminster	Alberta	Type II	Industriel
18 janv.	Construction DJL Inc.	Montréal	Québec	Type II	Industriel
19 janv.	BWXT Canada LTD.	Cambridge	Ontario	Type II	Industriel
19 janv.	Perfection Inspection Limited	Cambridge	Ontario	Type II	Industriel
19 janv.	Perfection Inspection Limited	Cambridge	Ontario	Type II	Industriel
19 janv.	Unique Detection Services Limited	Cambridge	Ontario	Type II	Industriel
19 janv.	Vibac Canada Inc.	Montréal	Québec	Type II	Industriel
19 janv.	Polar Plastique Ltée	Saint-Laurent	Québec	Type II	Industriel
19 janv.	MPE Engineering Ltd.	Medicine Hat	Alberta	Type II	Industriel
19 janv.	Shell Global Solutions Canada Inc.	Calgary	Alberta	Type II	Industriel
19 janv.	GHD Consultants Ltd.	Waterloo	Ontario	Type II	Industriel
19 janv.	Schlumberger Canada Limited	Medicine Hat	Alberta	Type II	Industriel
19 janv.	Shell Canada Limited	Calgary	Alberta	Type II	Industriel
20 janv.	Services de santé de l'Alberta	Edmonton	Alberta	Type II	Médical
20 janv.	Hôpital régional de Medicine Hat	Medicine Hat	Alberta	Type II	Médical
20 janv.	Hôpital régional de Medicine Hat	Medicine Hat	Alberta	Type II	Médical
23 janv.	Dart Canada Inc.	Scarborough	Ontario	Type II	Industriel
23 janv.	Englobe Corp.	Calgary	Alberta	Type II	Industriel

23 janv.	EXP Services Inc.	Oromocto	Nouveau-Brunswick	Type II	Industriel
24 janv.	Régie régionale de la santé B	Fredericton	Nouveau-Brunswick	Type II	Médical
24 janv.	Régie régionale de la santé B	Fredericton	Nouveau-Brunswick	Type II	Médical
24 janv.	Conquest Engineering Ltd.	Fredericton	Nouveau-Brunswick	Type II	Industriel
24 janv.	BCG Engineering Inc.	Fredericton	Nouveau-Brunswick	Type II	Industriel
25 janv.	Ministère des Transports et de l'Infrastructure du N.-B.	Andover	Nouveau-Brunswick	Type II	Industriel
25 janv.	Université Wilfrid Laurier	Waterloo	Ontario	Type II	Universitaire et recherche
25 janv.	Lascalles Engineering and Associates Ltd.	Hawkesbury	Ontario	Type II	Industriel
25 janv.	AV Group NB Inc.	Nackawic	Nouveau-Brunswick	Type II	Industriel
26 janv.	ABB Inc.	Saint-Laurent	Québec	Type II	Commercial
26 janv.	Englobe Corp.	Anjou	Québec	Type II	Industriel
26 janv.	Englobe Corp.	Stratford	Ontario	Type II	Industriel
26 janv.	Englobe Corp.	Toronto	Ontario	Type II	Industriel
26 janv.	Polyfilm Extrusions Ltd.	Montréal	Québec	Type II	Industriel
26 janv.	Geolog Solutions Inc.	Red Deer County	Alberta	Type II	Industriel
26 janv.	Halliburton Canada	Red Deer	Alberta	Type II	Industriel
28 janv.	Schlumberger Canada Limited	Nisku	Alberta	Type II	Industriel
30 janv.	Uni-Tech Inspection Services Ltd.	South Glengarry	Ontario	Type II	Industriel
30 janv.	Uni-Tech Inspection Services Ltd.	South Glengarry	Ontario	Type II	Industriel
30 janv.	Englobe Corp.	Edmonton	Alberta	Type II	Industriel
30 janv.	Canadian Tower Scanning Inc.	Sarnia	Ontario	Type II	Industriel
30 janv.	Isologic Innovative Radiopharmaceuticals Ltd.	Dorval	Québec	Type I	Commercial
31 janv.	Centre hospitalier pour enfants de l'est de l'Ontario	Ottawa	Ontario	Type II	Médical
31 janv.	Centre hospitalier pour enfants de l'est de l'Ontario	Ottawa	Ontario	Type II	Universitaire et recherche
31 janv.	Centre hospitalier pour enfants de l'est de l'Ontario	Ottawa	Ontario	Type II	Médical
31 janv.	Clear Image Inspection Ltd.	Bentley	Alberta	Type II	Industriel
31 janv.	Welltec Canada Inc.	Stettler	Alberta	Type II	Industriel

1 févr.	Core Laboratories Canada Ltd.	Red Deer	Alberta	Type II	Industriel
1 févr.	Galey Inspection Services Ltd.	Carvel	Alberta	Type II	Industriel
1 févr.	NOVA Chemicals Corporation	Joffre	Alberta	Type II	Industriel
2 févr.	Cascades Canada ULC	Scarborough	Ontario	Type II	Industriel
2 févr.	Université de Guelph	Guelph	Ontario	Type II	Médical
2 févr.	Université de Guelph	Guelph	Ontario	Type II	Universitaire et recherche
2 févr.	Université de Guelph	Guelph	Ontario	Type II	Commercial
2 févr.	Ontario Power Generation Inc.	Calabogie	Ontario	Type II	Universitaire et recherche
2 févr.	Quadrant Plastic Composites Canada Inc.	Guelph	Ontario	Type II	Industriel
2 févr.	Philips Lighting Canada Ltd.	Markham	Ontario	Type II	Commercial
2 févr.	UTQUALITY INC.	Edmonton	Alberta	Type II	Industriel
2 févr.	Pylon Electronics Inc.	Ottawa	Ontario	Type II	Commercial
2 févr.	5N Plus Inc.	Saint-Laurent	Québec	Type II	Industriel
3 févr.	Weatherford Canada Ltd.	Nisku	Alberta	Type II	Industriel
4 févr.	Accuray Inc.	Ottawa	Ontario	Type II	Commercial
6 févr.	All Test International Inc.	Brooks	Alberta	Type II	Industriel
6 févr.	Boss Wireline Services Ltd.	Brooks	Alberta	Type II	Industriel
7 févr.	All Test International Inc.	Medicine Hat	Alberta	Type II	Industriel
7 févr.	Express Pipeline Ltd.	Medicine Hat	Alberta	Type II	Industriel
7 févr.	Southlake Regional Health Centre	Newmarket	Ontario	Type II	Médical
8 févr.	C.B. Non-Destructive Testing Ltd	Oakville	Ontario	Type II	Industriel
8 févr.	AR Geotechnical Engineering Ltd.	Medicine Hat	Alberta	Type II	Industriel
8 févr.	Conseil national de recherches du Canada	Ottawa	Ontario	Type II	Universitaire et recherche
8 févr.	Conseil national de recherches du Canada	Ottawa	Ontario	Type II	Universitaire et recherche
8 févr.	Conseil national de recherches du Canada	Ottawa	Ontario	Type II	Universitaire et recherche
8 févr.	Conseil national de recherches du Canada	Ottawa	Ontario	Type II	Universitaire et recherche
8 févr.	Conseil national de recherches du Canada	Ottawa	Ontario	Type II	Universitaire et recherche
9 févr.	Slick Inspection Limited	Medicine Hat	Alberta	Type II	Industriel
9 févr.	1788966 Alberta Ltd.	Redcliff	Alberta	Type II	Industriel

9 févr.	Honeywell Ltd	Lachine	Québec	Type II	Commercial
9 févr.	Isologic Innovative Radiopharmaceuticals Ltd.	Toronto	Ontario	Type II	Commercial
10 févr.	St Lawrence Testing & Inspection Co. Ltd.	Cornwall	Ontario	Type II	Industriel
10 févr.	Voltage Wireline Inc.	Brooks	Alberta	Type II	Industriel
13 févr.	Englobe Corp.	Joliette	Québec	Type II	Industriel
13 févr.	Englobe Corp.	Calgary	Alberta	Type II	Industriel
14 févr.	Autorité sanitaire Vancouver Coastal	New Westminster	Colombie-Britannique	Type II	Médical
14 févr.	Autorité sanitaire Vancouver Coastal	New Westminster	Colombie-Britannique	Type II	Médical
14 févr.	Englobe Corp.	Drummondville	Québec	Type II	Industriel
14 févr.	Autorité provinciale des services de santé (Colombie-Britannique)	New Westminster	Colombie-Britannique	Type II	Médical
14 févr.	Lehigh Northwest Cement Limited	Delta	Colombie-Britannique	Type II	Industriel
14 févr.	Lakeridge Health	Oshawa	Ontario	Type I	Médical
14 févr.	Lakeridge Health	Oshawa	Ontario	Type II	Médical
15 févr.	Englobe Inc.	Laval	Québec	Type I	Industriel
15 févr.	Rainbow Engineering Inc.	Calgary	Alberta	Type II	Industriel
15 févr.	GeoPacific Consultants Ltd.	Vancouver	Colombie-Britannique	Type II	Industriel
15 févr.	Trans Mountain Pipeline ULC	Burnaby	Colombie-Britannique	Type II	Industriel
15 févr.	Inception Sciences Canada, inc.	Vancouver	Colombie-Britannique	Type II	Universitaire et recherche
16 févr.	Université de la Colombie-Britannique	Vancouver	Colombie-Britannique	Type II	Universitaire et recherche
16 févr.	Université de la Colombie-Britannique	Vancouver	Colombie-Britannique	Type II	Universitaire et recherche
16 févr.	EFW Radiology	Calgary	Alberta	Type II	Médical
16 févr.	EFW Radiology	Calgary	Alberta	Type II	Médical
16 févr.	Signalchem Pharmaceuticals Inc.	Richmond	Colombie-Britannique	Type II	Universitaire et recherche
17 févr.	Hôpital général de Vancouver	Vancouver	Colombie-Britannique	Type II	Commercial
20 févr.	Sintra Inc.	Bécancour	Québec	Type II	Industriel
20 févr.	Canadoil Forge Ltée	Bécancour	Québec	Type II	Industriel
21 févr.	Autorité sanitaire de la Nouvelle-Écosse	Halifax	Nouvelle-Écosse	Type II	Médical
21 févr.	Cascades Canada ULC	Cap-de-la-Madeleine	Québec	Type II	Industriel
21 févr.	Ontario Power Generation Inc.	Bowmanville	Ontario	Type II	Industriel

21 févr.	Triquest Nondestructive Testing Corp.	Calgary	Alberta	Type II	Industriel
21 févr.	Kinectrics Inc.	Toronto	Ontario	Type II	Universitaire et recherche
21 févr.	Kinectrics Inc.	Toronto	Ontario	Type II	Universitaire et recherche
21 févr.	Excavation Daniel Latour Inc.	Lavaltrie	Québec	Type II	Industriel
21 févr.	Sirati & Partners Consultants Ltd.	Vaughan	Ontario	Type II	Industriel
21 févr.	Les Services EXP Inc.	Trois-Rivières	Québec	Type II	Industriel
21 févr.	Autorité sanitaire de la Nouvelle-Écosse	Halifax	Nouvelle- Écosse	Type II	Médical
21 févr.	Autorité sanitaire de la Nouvelle-Écosse	Halifax	Nouvelle- Écosse	Type I	Commercial
23 févr.	Englobe Corp.	Shawinigan	Québec	Type II	Industriel
23 févr.	Englobe Corp.	Shawinigan	Québec	Type II	Industriel
23 févr.	Troxler Canada Inc.	Mississauga	Ontario	Type II	Commercial
23 févr.	Certified Testing Systems (2009) Inc.	Kitchener	Ontario	Type II	Industriel
23 févr.	The Graff Company Ltd.	Mississauga	Ontario	Type II	Industriel
23 févr.	Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux	Shawinigan- Sud	Québec	Type II	Médical
23 févr.	Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux	Shawinigan- Sud	Québec	Type II	Médical
24 févr.	Canadian Institute for NDE	Hamilton	Ontario	Type II	Industriel
24 févr.	LifeLabs Inc.	Toronto	Ontario	Type II	Universitaire et recherche
24 févr.	Compagnie Westrock du Canada Inc.	La Tuque	Québec	Type II	Industriel
24 févr.	Brampton Engineering Inc.	Brampton	Ontario	Type II	Industriel
27 févr.	Layfield Canada Ltd.	Richmond	Colombie- Britannique	Type II	Industriel
27 févr.	Inteplast Bags and Films Corporation	Lanoraie d'Autray	Québec	Type II	Industriel
27 févr.	Canadian Cutting & Coring (Toronto) Ltd	Mississauga	Ontario	Type II	Industriel
28 févr.	Université Concordia	Montréal	Québec	Type II	Médical
28 févr.	E.F. Monk Holdings Limited	Dartmouth	Nouvelle- Écosse	Type II	Industriel
28 févr.	Big Guns Energy Services Inc.	Red Deer	Alberta	Type II	Industriel
28 févr.	TISI Canada Inc.	Dartmouth	Nouvelle- Écosse	Type II	Industriel

28 févr.	Custom Fabricators & Machinists Limited / Fabricants et Mach	Dartmouth	Nouvelle-Écosse	Type II	Industriel
28 févr.	Omnifission Inc.	Brampton	Ontario	Type II	Commercial
28 févr.	Whistler Water Inc.	Burnaby	Colombie-Britannique	Type II	Industriel
1 ^{er} mars	Université Simon Fraser	Burnaby	Colombie-Britannique	Type II	Universitaire et recherche
1 ^{er} mars	Autorité sanitaire de la Nouvelle-Écosse	Bridgewater	Nouvelle-Écosse	Type II	Médical
1 ^{er} mars	Ezeflow Inc.	Granby	Québec	Type II	Industriel
1 ^{er} mars	WSP Canada Inc.	Langley	Colombie-Britannique	Type II	Industriel
1 ^{er} mars	Harbourside Geotechnical Consultants Limited	Dartmouth	Nouvelle-Écosse	Type II	Industriel
1 ^{er} mars	EXP Services Inc.	Calgary	Alberta	Type II	Industriel
2 mars	KMH Cardiology Centres Incorporated	Mississauga	Ontario	Type II	Médical
2 mars	KMH Cardiology Centres Incorporated	Mississauga	Ontario	Type II	Médical
2 mars	Autorité sanitaire de la Nouvelle-Écosse	Kentville	Nouvelle-Écosse	Type II	Médical
2 mars	PF Résolu Canada Inc.	Jonquière	Québec	Type II	Industriel
2 mars	Amec Foster Wheeler Americas Limited / Amec Foster Wheeler A	Dartmouth	Nouvelle-Écosse	Type II	Industriel
2 mars	Mistras Services Inc.	Sacré-Cœur-Saguenay	Québec	Type II	Industriel
2 mars	Vertex Pharmaceuticals (Canada) Incorporated	Laval	Québec	Type II	Universitaire et recherche
3 mars	KMH Cardiology Centres Incorporated	Hamilton	Ontario	Type II	Médical
3 mars	KMH Cardiology Centres Incorporated	Woodstock	Ontario	Type II	Médical
6 mars	Molson Canada 2005	Moncton	Nouveau-Brunswick	Type II	Industriel
6 mars	PML Inspection Services Ltd.	Fort Saskatchewan	Alberta	Type II	Industriel
6 mars	EXP Services Inc.	Moncton	Nouveau-Brunswick	Type II	Industriel
6 mars	Régie régionale de la santé B	Moncton	Nouveau-Brunswick	Type II	Médical
6 mars	Régie régionale de la santé B	Moncton	Nouveau-Brunswick	Type II	Médical
6 mars	Nyrstar Myra Falls Inc.	Campbell River	Colombie-Britannique	Type II	Industriel
6 mars	D ^r William Bruce Taylor	Edmonton	Alberta	Type I	Médical

7 mars	RTD Quality Services Inc.	Bathurst	Nouveau-Brunswick	Type II	Industriel
7 mars	Conquest Engineering Ltd.	Moncton	Nouveau-Brunswick	Type II	Industriel
7 mars	Neucel Specialty Cellulose Ltd.	Port Alice	Colombie-Britannique	Type II	Industriel
7 mars	TransAlta Utilities Corporation	Duffield	Alberta	Type II	Industriel
7 mars	TransAlta Utilities Corporation	Duffield	Alberta	Type II	Industriel
7 mars	TransAlta Utilities Corporation	Duffield	Alberta	Type II	Industriel
7 mars	1583023 Alberta Ltd.	Whitcourt	Alberta	Type II	Industriel
7 mars	Mistras Services Inc.	Terrebonne	Québec	Type II	Industriel
7 mars	Mistras Services Inc.	Saint-Lambert	Québec	Type II	Industriel
7 mars	Focus NDTIS Inc.	Edmonton	Alberta	Type II	Industriel
7 mars	TISI Canada Inc.	Dartmouth	Nouvelle-Écosse	Type II	Industriel
7 mars	Université Dalhousie	Halifax	Nouvelle-Écosse	Type II	Industriel
8 mars	TJ Inspection Services	Dartmouth	Nouvelle-Écosse	Type II	Industriel
8 mars	Ground Engineering & Materials Consultants Ltd.	Saint John	Nouveau-Brunswick	Type II	Industriel
8 mars	Potash Corporation of Saskatchewan Inc.	Penobsquis	Nouveau-Brunswick	Type II	Industriel
8 mars	Nanaimo Forest Products Ltd.	Nanaimo	Colombie-Britannique	Type II	Industriel
8 mars	Acuren Inc.	Nanaimo	Colombie-Britannique	Type II	Industriel
8 mars	Hoskin Scientific Limited	St-Laurent	Québec	Type II	Commercial
8 mars	Hoskin Scientific Limited	St-Laurent	Québec	Type II	Commercial
9 mars	Régie régionale de la santé B	Saint John	Nouveau-Brunswick	Type II	Commercial
9 mars	Régie régionale de la santé B	Saint John	Nouveau-Brunswick	Type II	Médical
9 mars	Régie régionale de la santé B	Saint John	Nouveau-Brunswick	Type II	Médical
9 mars	Lafarge Canada Inc.	St-Constant	Québec	Type II	Industriel
9 mars	Université de la Colombie-Britannique	Bamfield	Colombie-Britannique	Type II	Universitaire et recherche
9 mars	Atlantic Packaging Products Ltd.	Whitby	Ontario	Type II	Industriel
9 mars	Université de l'Alberta	Bamfield	Colombie-Britannique	Type II	Universitaire et recherche
9 mars	Western Canadian Universities Marine Sciences Society	Bamfield	Colombie-Britannique	Type II	Universitaire et recherche

9 mars	Western Canadian Universities Marine Sciences Society	Bamfield	Colombie-Britannique	Type II	Universitaire et recherche
9 mars	Irving Paper	Saint John	Nouveau-Brunswick	Type II	Industriel
9 mars	Ajax Textile Corporation	Ajax	Ontario	Type II	Industriel
9 mars	Custom Fabricators & Machinists Limited	Saint John	Nouveau-Brunswick	Type II	Industriel
9 mars	Société canadienne du sang	Saint John	Nouveau-Brunswick	Type II	Médical
10 mars	Services de santé de l'Alberta	Calgary	Alberta	Type II	Commercial
10 mars	EXP Services Inc.	Saint John	Nouveau-Brunswick	Type II	Industriel
10 mars	Tetra Tech EBA Inc.	Nanaimo	Colombie-Britannique	Type II	Industriel
10 mars	Gerdau Ameristeel Cambridge Inc.	Cambridge	Ontario	Type II	Industriel
10 mars	Barrday, Inc.	Cambridge	Ontario	Type II	Industriel
10 mars	Streamline Inspection Limited	Red Deer	Alberta	Type II	Industriel
10 mars	Kodiak Nondestructive Testing Services Ltd.	Nanaimo	Colombie-Britannique	Type II	Industriel
13 mars	Institut national de la recherche scientifique	Québec	Québec	Type II	Universitaire et recherche
13 mars	Construction & Pavage Portneuf Inc.	St-Marc-des-Carières	Québec	Type II	Industriel
13 mars	Services de santé de l'Alberta	Calgary	Alberta	Type II	Médical
13 mars	Services de santé de l'Alberta	Calgary	Alberta	Type II	Médical
14 mars	Eagle Engineering Corp.	Bragg Creek	Alberta	Type II	Industriel
14 mars	Services de santé de l'Alberta	Calgary	Alberta	Type II	Médical
14 mars	Services de santé de l'Alberta	Calgary	Alberta	Type II	Médical
14 mars	SNC-Lavalin GEM Québec Inc.	Québec	Québec	Type II	Industriel
14 mars	Mistras Services Inc.	Lévis	Québec	Type II	Industriel
14 mars	Mistras Services Inc.	Lévis	Québec	Type II	Industriel
14 mars	Mistras Services Inc.	Lévis	Québec	Type II	Industriel
14 mars	Mistras Services Inc.	Lévis	Québec	Type II	Industriel
15 mars	Kronos Canada, Inc.	Varenes	Québec	Type II	Industriel
15 mars	Solmax International Inc.	Varenes	Québec	Type II	Industriel
15 mars	Spectrum Wireline Services Ltd.	Red Deer County	Alberta	Type II	Industriel
15 mars	CHU de Québec - Université Laval	Sainte-Foy	Québec	Type II	Médical

15 mars	CHU de Québec - Université Laval	Sainte-Foy	Québec	Type II	Médical
16 mars	Malpack Ltd.	Ajax	Ontario	Type II	Industriel
16 mars	The Pepsi Bottling Group (Canada), ULC	Saint-Laurent	Québec	Type II	Industriel
16 mars	Inteplast Bags and Films Corporation	Vaughan	Ontario	Type II	Industriel
16 mars	Centre intégré de santé et de services sociaux de Chaudière- Appalaches	Saint-Georges	Québec	Type II	Médical
16 mars	Centre intégré de santé et de services sociaux de Chaudière- Appalaches	Saint-Georges	Québec	Type II	Médical
17 mars	Services de santé de l'Alberta	Calgary	Alberta	Type II	Médical
17 mars	Services de santé de l'Alberta	Calgary	Alberta	Type II	Médical
20 mars	Southern Alberta Institute of Technology	Calgary	Alberta	Type II	Universitaire et recherche
20 mars	Southern Alberta Institute of Technology	Calgary	Alberta	Type II	Universitaire et recherche
20 mars	ARA Engineering Ltd.	Calgary	Alberta	Type II	Industriel
20 mars	Mines d'or Wesdome Inc.	Val d'Or	Québec	Type II	Industriel
20 mars	Kruger Publication Papers Inc.	Sherbrooke	Québec	Type II	Industriel
20 mars	Graphic Packaging International Canada, ULC	East Angus	Québec	Type II	Industriel
21 mars	Uniboard Canada Inc.	Mont-Laurier	Québec	Type II	Industriel
21 mars	Noremtech Inc.	Stittsville	Ontario	Type II	Commercial
21 mars	Noremtech Inc.	Stittsville	Ontario	Type II	Commercial
21 mars	Technocell Inc.	Drummondville	Québec	Type II	Industriel
21 mars	Aurora Inspection Limited	Olds	Alberta	Type II	Industriel
21 mars	Breakwater Resources Ltd.	Lebel-sur- Quévillon	Québec	Type II	Industriel
21 mars	Mistras Services Inc.	Sherbrooke	Québec	Type II	Industriel
21 mars	Mistras Services Inc.	Sherbrooke	Québec	Type II	Industriel
22 mars	WSP Canada Inc.	Langley	Colombie- Britannique	Type II	Industriel
22 mars	Southern Alberta Institute of Technology	Calgary	Alberta	Type II	Industriel

22 mars	Southern Alberta Institute of Technology	Calgary	Alberta	Type II	Industriel
22 mars	Québec Lithium Inc.	La Corne	Québec	Type II	Industriel
22 mars	Glencore Canada Corporation	Matagami	Québec	Type II	Industriel
23 mars	Société canadienne du sang	Vancouver	Colombie-Britannique	Type II	Médical
23 mars	Les Mines Agnico-Eagle Ltée	Rouyn-Noranda	Québec	Type II	Industriel
23 mars	2021960 Ontario Inc. O/A New Forest Paper Mills LP	Scarborough	Ontario	Type II	Industriel
23 mars	Polytarp Products	Toronto	Ontario	Type II	Industriel
23 mars	UTC Fire & Security Canada Inc. operating as Chubb Edwards	Calgary	Alberta	Type II	Commercial
23 mars	Higher Ground Consulting Inc.	Calgary	Alberta	Type II	Industriel
23 mars	Schlumberger Canada Limited	Red Deer	Alberta	Type II	Industriel
27 mars	Les Laboratoires d'Essais Mequaltech Inc.	Montréal	Québec	Type II	Industriel
27 mars	Tracerco Radioactive Diagnostic Services Canada, Inc.	Sarnia	Ontario	Type II	Industriel
27 mars	Tracerco Radioactive Diagnostic Services Canada, Inc.	Sarnia	Ontario	Type II	Industriel
27 mars	Tracerco Radioactive Diagnostic Services Canada, Inc.	Sarnia	Ontario	Type II	Commercial
27 mars	Tracerco Radioactive Diagnostic	Sarnia	Ontario	Type II	Commercial
27 mars	Pavages Maska Inc.	St-Hubert	Québec	Type II	Industriel
27 mars	Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux	Montréal	Québec	Type II	Médical
27 mars	Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux	Montréal	Québec	Type II	Médical
27 mars	Cal Frac Well Services Ltd.	Red Deer	Alberta	Type II	Industriel
28 mars	Institut de Cardiologie de Montréal	Montréal	Québec	Type II	Médical
28 mars	Université de Montréal	St-Hyacinthe	Québec	Type II	Médical
28 mars	Tomlinson Enterprises Ltd.	Sarnia	Ontario	Type II	Industriel
28 mars	NCL Envirotek Inc.	St-Roch-de-l'Achigan	Québec	Type II	Industriel

28 mars	Laboratoires de la Montérégie Inc.	St-Hyacinthe	Québec	Type II	Industriel
28 mars	Klohn Crippen Berger Ltd.	Calgary	Alberta	Type II	Industriel
28 mars	Elekta Inc.	Atlanta	Géorgie	Type II	Commercial
28 mars	Baker Hughes Canada Company	Sarnia	Ontario	Type II	Industriel
28 mars	Baker Hughes Canada Company	Sarnia	Ontario	Type II	Industriel
29 mars	IRISNDT Corp.	Calgary	Alberta	Type II	Industriel
29 mars	Horton CBI, Limited	Sturgeon County	Alberta	Type II	Industriel
29 mars	Institut national de la recherche scientifique	Varenes	Québec	Type II	Universitaire et recherche
29 mars	Agence canadienne des services frontaliers	Montréal	Québec	Type II	Industriel
29 mars	Les Inspections Thermetco Inc.	Montréal	Québec	Type II	Industriel
29 mars	Matériel de Laboratoire J.G. Inc.	Laval	Québec	Type II	Commercial
29 mars	Matériel de laboratoire J.G. Inc.	Laval	Québec	Type II	Commercial
29 mars	Troxler Canada Inc.	Laval	Québec	Type II	Commercial
29 mars	Troxler Canada Inc.	Laval	Québec	Type II	Commercial
29 mars	GHD Consultants Ltd.	Saint-Laurent	Québec	Type II	Industriel
29 mars	GHD Consultants Ltd.	Saint-Laurent	Québec	Type II	Industriel
29 mars	GHD Consultants Ltd.	Montréal	Québec	Type II	Industriel
29 mars	GHD Consultants Ltd.	Montréal	Québec	Type II	Industriel
30 mars	PolyExpert Inc.	Laval	Québec	Type II	Industriel
30 mars	Toronto Equine Hospital	Mississauga	Ontario	Type II	Médical
30 mars	Conseil national de recherches du Canada	Montréal	Québec	Type II	Universitaire et recherche
31 mars	Weatherford Canada Ltd.	Red Deer	Alberta	Type II	Industriel
5 avr.	Agence canadienne des services frontaliers	Surrey	Colombie-Britannique	Type II	Industriel
5 avr.	Rapiscan Systems Inc.	Surrey	Colombie-Britannique	Type II	Commercial
6 avr.	2956900 Canada Inc.	Chelsea	Québec	Type II	Industriel
6 avr.	Associate Veterinary Clinics	Calgary	Alberta	Type II	Médical
7 avr.	Royal Ottawa Health Care Group 2002	Ottawa	Ontario	Type II	Universitaire et recherche
7 avr.	L'Hôpital d'Ottawa	Ottawa	Ontario	Type II	Médical
7 avr.	L'Hôpital d'Ottawa	Ottawa	Ontario	Type II	Médical

18 avr.	Capital Power Corporation (Genesee Station)	Warburg	Alberta	Type II	Industriel
19 avr.	Stuart Hunt & Associates Ltd.	Edmonton	Alberta	Type II	Commercial
25 avr.	Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux du Saguenay-Lac-Saint-Jean	Chicoutimi	Québec	Type II	Médical
25 avr.	Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux du Saguenay – Lac-Saint-Jean	Chicoutimi	Québec	Type I	Médical
25 avr.	British Columbia Cancer Agency	Prince George	Colombie-Britannique	Type I	Médical
25 avr.	British Columbia Cancer Agency	Prince George	Colombie-Britannique	Type II	Médical
27 avr.	Med-Scan X-Ray & Ultrasound Services Ltd.	Maple	Ontario	Type II	Médical
28 avr.	Concord Steel Centre Ltd.	Woodbridge	Ontario	Type II	Industriel
28 avr.	Valmet Ltd.	Vaughan	Ontario	Type II	Commercial
2 mai	Forward Engineering & Associates Inc.	Toronto	Ontario	Type II	Industriel
2 mai	Nine Energy Canada Inc.	Red Deer	Alberta	Type II	Industriel
2 mai	Fermar Asphalt Limited	Rexdale	Ontario	Type II	Industriel
2 mai	Sanjel Energy Services Inc.	Red Deer	Alberta	Type II	Industriel
3 mai	McElhanney Consulting Services Ltd.	Edmonton	Alberta	Type II	Industriel
3 mai	North West Redwater Holdings Corp.	Gibbons	Alberta	Type II	Industriel
4 mai	Clifton Associates Ltd.	Calgary	Alberta	Type II	Industriel
4 mai	Trican Well Service Ltd.	Nisku	Alberta	Type II	Industriel
4 mai	Englobe Corp.	Calgary	Alberta	Type II	Industriel
5 mai	Harold Sutherland Construction Ltd.	Kemble	Ontario	Type II	Industriel
5 mai	Q Test Inspection Ltd.	Sylvan Lake	Alberta	Type II	Industriel
5 mai	Lascalles Engineering and Associates Ltd.	Hawkesbury	Ontario	Type II	Industriel
8 mai	H. Manalo Consulting	Winnipeg	Manitoba	Type II	Industriel
9 mai	DST Consulting Engineers Inc.	Kenora	Ontario	Type II	Industriel

9 mai	Amec Foster Wheeler Americas Limited / Amec Foster Wheeler A	Saint-Laurent	Québec	Type II	Industriel
9 mai	Paraza Pharma Inc.	Montréal	Québec	Type II	Universitaire et recherche
10 mai	J.T. Donald Consultants Limited	Markham	Ontario	Type II	Industriel
10 mai	Haddad Geotechnical Inc.	Markham	Ontario	Type II	Industriel
10 mai	DST Consulting Engineers Inc.	Thunder Bay	Ontario	Type II	Industriel
10 mai	9139-6903 Québec Inc.	Saint-Sauveur	Québec	Type II	Industriel
11 mai	Confederation College of Applied Arts & Technology	Thunder Bay	Ontario	Type II	Industriel
11 mai	TISI Canada Inc.	Thunder Bay	Ontario	Type II	Industriel
11 mai	Taranis Contracting Group Ltd.	Thunder Bay	Ontario	Type II	Industriel
11 mai	True Grit Engineering Limited	Thunder Bay	Ontario	Type II	Industriel
11 mai	LH North Ltd.	Rosslyn	Ontario	Type II	Industriel
12 mai	Centre régional des sciences de la santé de Thunder Bay	Thunder Bay	Ontario	Type II	Universitaire et recherche
12 mai	Centre régional des sciences de la santé de Thunder Bay	Thunder Bay	Ontario	Type II	Universitaire et recherche
12 mai	Voltage Wireline Inc.	Blackfalds	Alberta	Type II	Industriel
15 mai	Université Acadia	Wolfville	Nouvelle-Écosse	Type II	Universitaire et recherche
15 mai	Autorité sanitaire de la Nouvelle-Écosse	Halifax	Nouvelle-Écosse	Type II	Commercial
15 mai	Autorité sanitaire de la Nouvelle-Écosse	Halifax	Nouvelle-Écosse	Type II	Universitaire et recherche
15 mai	Labo S.M. Inc.	Longueuil	Québec	Type II	Industriel
15 mai	Saga Engineering Inc.	Edmonton	Alberta	Type II	Industriel
15 mai	Centre des sciences de la santé de London	London	Ontario	Type I	Médical
15 mai	Centre des sciences de la santé de London	London	Ontario	Type II	Médical
16 mai	Ingétec Inc.	Laval	Québec	Type II	Industriel
16 mai	Labo S.M. Inc.	Montréal	Québec	Type II	Industriel
16 mai	Labo S.M. Inc.	Laval	Québec	Type II	Industriel
16 mai	Almadon Holdings Ltd.	Calgary	Alberta	Type II	Médical
16 mai	Cambium Inc.	Oshawa	Ontario	Type II	Industriel
16 mai	MyHealth Partners Inc.	Whitby	Ontario	Type II	Médical

16 mai	Maxxam Analytics International Corporation	Port Hope	Ontario	Type II	Universitaire et recherche
17 mai	Englobe Corp.	Anjou	Québec	Type II	Industriel
17 mai	Solmatech Inc.	St-Jérôme	Québec	Type II	Industriel
17 mai	Groupe ABS Inc.	Blainville	Québec	Type II	Industriel
17 mai	Institut universitaire de technologie de l'Ontario	Oshawa	Ontario	Type II	Universitaire et recherche
17 mai	Institut universitaire de technologie de l'Ontario	Oshawa	Ontario	Type II	Universitaire et recherche
17 mai	SNC-Lavalin GEM Québec Inc.	Longueuil	Québec	Type II	Industriel
17 mai	GHD Consultants Ltd.	Mississauga	Ontario	Type II	Industriel
18 mai	Université de Waterloo	Waterloo	Ontario	Type II	Universitaire et recherche
18 mai	Université de Waterloo	Waterloo	Ontario	Type II	Universitaire et recherche
18 mai	Université de Waterloo	Waterloo	Ontario	Type II	Universitaire et recherche
18 mai	Université de Waterloo	Waterloo	Ontario	Type II	Universitaire et recherche
18 mai	Université de Waterloo	Waterloo	Ontario	Type II	Universitaire et recherche
18 mai	Université de Waterloo	Waterloo	Ontario	Type II	Universitaire et recherche
18 mai	Université de Waterloo	Waterloo	Ontario	Type II	Universitaire et recherche
18 mai	Université de Waterloo	Waterloo	Ontario	Type II	Universitaire et recherche
18 mai	Université de Waterloo	Waterloo	Ontario	Type II	Universitaire et recherche
18 mai	Université de Waterloo	Waterloo	Ontario	Type II	Universitaire et recherche
18 mai	Université de Waterloo	Waterloo	Ontario	Type II	Universitaire et recherche
18 mai	Université de Waterloo	Waterloo	Ontario	Type II	Universitaire et recherche
18 mai	Groupe ABS Inc.	Montréal	Québec	Type II	Industriel
18 mai	Groupe ABS Inc.	Montréal	Québec	Type II	Industriel
18 mai	Groupe ABS Inc.	Montréal	Québec	Type II	Industriel
18 mai	Groupe ABS Inc.	Blainville	Québec	Type II	Industriel
18 mai	Groupe ABS Inc.	Blainville	Québec	Type II	Industriel
18 mai	Groupe Conseil SCT inc.	Montréal	Québec	Type II	Industriel
18 mai	Institut universitaire de technologie de l'Ontario	Oshawa	Ontario	Type II	Universitaire et recherche
18 mai	Amec Foster Wheeler Americas Limited /	Saint-Laurent	Québec	Type II	Industriel

	Amec Foster Wheeler A				
18 mai	SNC-Lavalin GEM Québec Inc.	St-Jean-sur-Richelieu	Québec	Type II	Industriel
18 mai	SNC-Lavalin GEM Québec Inc.	Longueuil	Québec	Type II	Industriel
18 mai	Les Services EXP Inc.	Laval	Québec	Type II	Industriel
23 mai	Services de santé de l'Alberta	Edmonton	Alberta	Type II	Médical
24 mai	York X-Ray Management Limited O/A York Radiology Consultants	Willowdale	Ontario	Type II	Médical
24 mai	Intratech Engineering Laboratories Ltd.	Scarborough	Ontario	Type II	Industriel
24 mai	Engtec Consulting Inc.	Vaughan	Ontario	Type II	Industriel
24 mai	Sable Sand Solutions Inc.	Calgary	Alberta	Type II	Industriel
24 mai	Wright Quality Services Inc.	Beaumont	Alberta	Type II	Industriel
24 mai	Canadian Engineering & Inspection Ltd.	Edmonton	Alberta	Type II	Industriel
25 mai	Tier 1 Energy Solutions, Inc.	Leduc	Alberta	Type II	Industriel
25 mai	Baker Hughes Canada Company	Leduc	Alberta	Type II	Industriel
25 mai	Isologic Innovative Radiopharmaceuticals Ltd.	Burlington	Ontario	Type II	Commercial
25 mai	Services de santé de l'Alberta	Calgary	Alberta	Type I	Médical
26 mai	Sudbury Neutrino Observatory	Sudbury	Ontario	Type II	Universitaire et recherche
29 mai	Engtec Consulting Inc.	Vaughan	Ontario	Type II	Industriel
29 mai	Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de la Mauricie-et-du-Centre-du-Québec	Trois-Rivières	Québec	Type II	Médical
29 mai	Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de la Mauricie-et-du-Centre-du-Québec	Trois-Rivières	Québec	Type II	Médical
29 mai	Centre de soins de santé St. Joseph, London	London	Ontario	Type I	Commercial
3 juin	Labo S.M. Inc.	Longueuil	Québec	Type II	Industriel
5 juin	Terraprobe Testing Ltd.	Brampton	Ontario	Type II	Industriel

6 juin	Patriot Engineering Ltd.	Toronto	Ontario	Type II	Industriel
6 juin	Edward Wong & Associates Inc.	Markham	Ontario	Type II	Industriel
7 juin	Cott Corporation	Mississauga	Ontario	Type II	Industriel
9 juin	Groupe ABS Inc.	Blainville	Québec	Type II	Industriel
10 juin	Labo S.M. Inc.	Longueuil	Québec	Type II	Industriel
10 juin	Groupe ABS Inc.	Montréal	Québec	Type II	Industriel
12 juin	Sintra Inc.	St-Charles	Québec	Type II	Industriel
12 juin	Sintra Inc.	St-Charles	Québec	Type II	Industriel
12 juin	Inspectum Testing Inc.	Grande Prairie	Alberta	Type II	Industriel
12 juin	Sartrex Power Control Systems Inc.	Concord	Ontario	Type II	Commercial
12 juin	Sartrex Power Control Systems Inc.	Concord	Ontario	Type II	Commercial
12 juin	Sartrex Power Control Systems Inc.	Concord	Ontario	Type II	Commercial
12 juin	TechSpec NDT Limited	Grande Prairie	Alberta	Type II	Industriel
12 juin	Protekna Services Techniques Inc.	Sherbrooke	Québec	Type II	Industriel
13 juin	KMH Cardiology Centres Incorporated	Mississauga	Ontario	Type II	Commercial
13 juin	Pavages Maska Inc.	Magog	Québec	Type II	Industriel
13 juin	Labo S.M. Inc.	Sherbrooke	Québec	Type II	Industriel
13 juin	Brody Inspection Ltd.	Valleyview	Alberta	Type II	Industriel
13 juin	Parkland Geotechnical Consulting Ltd.	Grande Prairie	Alberta	Type II	Industriel
13 juin	Protekna Services Techniques Inc.	Sherbrooke	Québec	Type II	Industriel
13 juin	Les Services EXP Inc.	Sherbrooke	Québec	Type II	Industriel
14 juin	Galey Inspection Services Ltd.	Sexsmith	Alberta	Type II	Industriel
14 juin	Aurora Inspection Limited	Sexsmith	Alberta	Type II	Industriel
14 juin	Step Energy Services Ltd.	Lacombe	Alberta	Type II	Industriel
15 juin	Graham Bros. Construction Limited	Brampton	Ontario	Type II	Industriel
15 juin	20/20 ND Technology Inc.	Grande Prairie	Alberta	Type II	Industriel
15 juin	Amec Foster Wheeler Americas Limited / Amec Foster Wheeler A	Scarborough	Ontario	Type II	Industriel
16 juin	Bio-Rad Laboratories (Canada) Ltd.	Mississauga	Ontario	Type II	Commercial
17 juin	Labo S.M. Inc.	Laval	Québec	Type II	Industriel
19 juin	Qualité N.D.E. Limitée	Mercier	Québec	Type II	Commercial

19 juin	Qualité N.D.E. Limitée	Mercier	Québec	Type II	Commercial
19 juin	Qualité N.D.E. Limitée	Mercier	Québec	Type II	Commercial
19 juin	WAV Inspection Ltd.	Brooks	Alberta	Type II	Industriel
19 juin	Centre intégré de santé et de services sociaux de l'Outaouais	Gatineau	Québec	Type I	Médical
19 juin	Centre intégré de santé et de services sociaux de l'Outaouais	Gatineau	Québec	Type II	Médical
20 juin	Vision Integrity Engineering Ltd.	Brooks	Alberta	Type II	Industriel
21 juin	GEM Testing Ltd.	Dunmore	Alberta	Type II	Industriel
21 juin	AR Geotechnical Engineering Ltd.	Medicine Hat	Alberta	Type II	Industriel
22 juin	CEGEP de Chicoutimi	Chicoutimi	Québec	Type II	Industriel
22 juin	Iron Horse Coiled Tubing Inc.	Redcliff	Alberta	Type II	Industriel
22 juin	Porocel of Canada, Ltd.	Medicine Hat	Alberta	Type II	Industriel
23 juin	Greenvac Inc.	Toronto	Ontario	Type II	Industriel
26 juin	Manitoba Infrastructure	West St. Paul	Manitoba	Type II	Industriel
26 juin	Golder Associates Ltd.	Sudbury	Ontario	Type II	Industriel
26 juin	Pioneer Construction Inc.	Thunder Bay	Ontario	Type II	Industriel
26 juin	Pioneer Construction Inc.	Thunder Bay	Ontario	Type II	Industriel
26 juin	Teranorth Construction & Engineering Limited	Nipigon	Ontario	Type II	Industriel
26 juin	Taranis Contracting Group Ltd.	Thunder Bay	Ontario	Type II	Industriel
26 juin	Hatch Ltd.	Nipigon	Ontario	Type II	Industriel
27 juin	Golder Associates Ltd.	Hemlo	Ontario	Type II	Industriel
27 juin	Williams Operating Corporation	Marathon	Ontario	Type II	Industriel
27 juin	Pro-Test Professional Testing & Inspection Co. Ltd.	Winnipeg	Manitoba	Type II	Industriel
27 juin	Pioneer Construction Inc.	Thunder Bay	Ontario	Type II	Industriel
27 juin	Sacopan Inc.	Sacré-Cœur- Saguenay	Québec	Type II	Industriel
27 juin	Michel Lacroix Construction Inc.	Maniwaki	Québec	Type II	Industriel
27 juin	Flatiron Construction Canada Limited	East St. Paul	Manitoba	Type II	Industriel

27 juin	AV Terrace Bay Inc.	Terrace Bay	Ontario	Type II	Industriel
27 juin	GHD Consultants Ltd.	Chicoutimi	Québec	Type II	Industriel
28 juin	Inter-Cité Construction Limitée	Chicoutimi	Québec	Type II	Industriel
28 juin	Collège de l'Atlantique Nord	Port aux Basques	Terre-Neuve	Type II	Industriel
28 juin	Société canadienne du sang	Winnipeg	Manitoba	Type II	Médical
28 juin	Englobe Corp.	La Baie	Québec	Type II	Industriel
28 juin	Lac des Iles Mines Ltd.	Thunder Bay	Ontario	Type II	Industriel
28 juin	Canfor Pulp Ltd.	Prince George	Colombie-Britannique	Type II	Industriel
28 juin	Canadian Forest Products Ltd.	Prince George	Colombie-Britannique	Type II	Industriel
28 juin	Stantec Consulting Ltd.	Corner Brook	Terre-Neuve	Type II	Industriel
28 juin	SNC-Lavalin GEM Québec Inc.	Jonquière	Québec	Type II	Industriel
28 juin	SNC-Lavalin GEM Québec Inc.	Jonquière	Québec	Type II	Industriel
28 juin	Centre intégré de santé et de services sociaux de l'Outaouais	Gatineau	Québec	Type II	Médical
28 juin	Ressources naturelles Canada	Ottawa	Ontario	Type II	Industriel
28 juin	Pêches et Océans Canada	Winnipeg	Manitoba	Type II	Universitaire et recherche
29 juin	Corner Brook Pulp and Paper Limited	Corner Brook	Terre-Neuve	Type II	Industriel
29 juin	Raytheon Canada Limitée	Renfrew	Ontario	Type II	Commercial
29 juin	Raytheon Canada Limitée	Petawawa	Ontario	Type II	Commercial
29 juin	Hôpital régional Western Memorial	Corner Brook	Terre-Neuve	Type II	Médical
29 juin	Hôpital régional Western Memorial	Corner Brook	Terre-Neuve	Type II	Médical
29 juin	B. J. Halow & Son Constructors Ltd.	Rosslyn	Ontario	Type II	Industriel
29 juin	Bonnechere Excavating Inc.	Renfrew	Ontario	Type II	Industriel
29 juin	PHA Engineering Ltd.	Thunder Bay	Ontario	Type II	Industriel
29 juin	Bare Contracting Services Ltd.	Clarington	Ontario	Type II	Industriel
29 juin	Imperial Metals Corporation	Likely	Colombie-Britannique	Type II	Industriel
29 juin	Cantex-Okanagan Construction Ltd.	Williams Lake	Colombie-Britannique	Type II	Industriel
29 juin	New Gold Canada Inc.	Emo	Ontario	Type II	Industriel

30 juin	Université du nord de la Colombie-Britannique	Prince George	Colombie-Britannique	Type II	Universitaire et recherche
30 juin	Université du nord de la Colombie-Britannique	Prince George	Colombie-Britannique	Type II	Universitaire et recherche
30 juin	Université du nord de la Colombie-Britannique	Prince George	Colombie-Britannique	Type II	Universitaire et recherche
30 juin	McElhanney Consulting Services Ltd.	Prince George	Colombie-Britannique	Type II	Industriel
30 juin	DWB Consulting Services Ltd.	Prince George	Colombie-Britannique	Type II	Industriel
6 juil.	ROHI Engineering Ltd.	Ponoka	Alberta	Type II	Industriel
7 juil.	WSP Canada Inc.	Calgary	Alberta	Type II	Industriel
7 juil.	Buffalo Inspection Services (2005) Inc.	Blackfalds	Alberta	Type II	Industriel
10 juil.	Insight Medical Holdings Ltd.	Fort McMurray	Alberta	Type II	Médical
10 juil.	Toronto Inspection Ltd.	Markham	Ontario	Type II	Industriel
10 juil.	Mistras Canada, Inc.	Fort McMurray	Alberta	Type II	Industriel
10 juil.	Pembina Pipeline Corporation	Whitecourt	Alberta	Type II	Industriel
10 juil.	Pembina Pipeline Corporation	Whitecourt	Alberta	Type II	Industriel
10 juil.	Pembina Pipeline Corporation	Glenevis	Alberta	Type II	Industriel
11 juil.	RTD Quality Services Inc.	Fort McMurray	Alberta	Type II	Industriel
11 juil.	DST Consulting Engineers Inc.	Waterloo	Ontario	Type II	Industriel
11 juil.	MNA Engineering Ltd.	Toronto	Ontario	Type II	Industriel
11 juil.	TISI Canada Inc.	Edmonton	Alberta	Type II	Industriel
11 juil.	Groupe ABS Inc.	Churchill Falls	Terre-Neuve	Type II	Industriel
11 juil.	Groupe ABS Inc.	Churchill Falls	Terre-Neuve	Type II	Industriel
11 juil.	Suncor Energy Inc.	Fort McMurray	Alberta	Type II	Industriel
11 juil.	1583023 Alberta Ltd.	Slave Lake	Alberta	Type II	Industriel
11 juil.	Brion Energy Corporation	Fort MacKay	Alberta	Type II	Industriel
11 juil.	Les Services EXP Inc.	Goose Bay	Terre-Neuve	Type II	Industriel
12 juil.	BAKOSNDT Ltd.	Whitecourt	Alberta	Type II	Industriel
12 juil.	Tracerco Radioactive Diagnostic Services Canada, Inc.	Edmonton	Alberta	Type II	Commercial
12 juil.	Metalcare Group Inc.	Fort McMurray	Alberta	Type II	Industriel

12 juil.	Metalcare Group Inc.	Fort McMurray	Alberta	Type II	Industriel
12 juil.	Metalcare Group Inc.	Fort McMurray	Alberta	Type II	Industriel
12 juil.	1583023 Alberta Ltd.	Whitecourt	Alberta	Type II	Industriel
12 juil.	1583023 Alberta Ltd.	Whitecourt	Alberta	Type II	Industriel
12 juil.	Amec Foster Wheeler Americas Limited / Amec Foster Wheeler A	Happy Valley-Goose Bay	Terre-Neuve	Type II	Industriel
12 juil.	Amec Foster Wheeler Americas Limited / Amec Foster Wheeler A	Muskat Falls	Terre-Neuve	Type II	Industriel
12 juil.	Amec Foster Wheeler Americas Limited / Amec Foster Wheeler A	Muskat Falls	Terre-Neuve	Type II	Industriel
12 juil.	Ceda General Partners Ltd.	Fort McMurray	Alberta	Type II	Industriel
12 juil.	Parkland Geotechnical Consulting Ltd.	Lethbridge	Alberta	Type II	Industriel
12 juil.	BDT Engineering Ltd	Lethbridge	Alberta	Type II	Industriel
13 juil.	Thurber Engineering Ltd.	Fort McMurray	Alberta	Type II	Industriel
13 juil.	Breton N.D. Testing Incorporated	Fort McMurray	Alberta	Type II	Industriel
13 juil.	LAW Inspection Services Inc.	Lethbridge	Alberta	Type II	Industriel
13 juil.	Vale Newfoundland & Labrador Limited	Nain	Terre-Neuve	Type II	Industriel
14 juil.	Ministère de l'Agriculture et du Développement rural de l'Alberta	Lethbridge	Alberta	Type II	Industriel
14 juil.	Stantec Consulting Ltd.	Waterloo	Ontario	Type II	Industriel
14 juil.	Orbit Engineering Limited	Brampton	Ontario	Type II	Industriel
17 juil.	Les Entreprises Tembec Inc.	Kapuskasing	Ontario	Type II	Industriel
17 juil.	Terraprobe Testing Ltd.	Stoney Creek	Ontario	Type II	Industriel
17 juil.	Northriver Testing Ltd.	Mission	Colombie-Britannique	Type II	Industriel
17 juil.	C. B. Engineering Ltd.	Calgary	Alberta	Type II	Commercial
18 juil.	C. Villeneuve Construction Co. Ltd.	Hearst	Ontario	Type II	Industriel
18 juil.	Knight Piésold Ltd.	Vancouver	Colombie-Britannique	Type II	Industriel
18 juil.	Acuren Inc.	Burnaby	Colombie-Britannique	Type II	Industriel

18 juil.	Acuren Inc.	Burnaby	Colombie-Britannique	Type II	Industriel
18 juil.	Morin Construction Ltd.	Hearst	Ontario	Type II	Industriel
19 juil.	Fraser Valley Engineering Ltd.	Abbotsford	Colombie-Britannique	Type II	Industriel
19 juil.	Glencore Canada Corporation	Timmins	Ontario	Type II	Industriel
19 juil.	GHD Consultants Ltd.	Mississauga	Ontario	Type II	Industriel
19 juil.	1068648 B.C. Ltd.	Abbotsford	Colombie-Britannique	Type II	Industriel
20 juil.	Kirkland Lake Gold Inc.	Matheson	Ontario	Type II	Industriel
20 juil.	Jim Dent Construction Ltd.	Narrows Inlet	Colombie-Britannique	Type II	Industriel
20 juil.	Glencore Canada Corporation	Timmins	Ontario	Type II	Industriel
20 juil.	Terratech Solutions Ltd.	Calgary	Alberta	Type II	Industriel
24 juil.	Diavik Diamond Mines (2012) Inc.	Yellowknife	Territoire du Nord-Ouest	Type II	Industriel
24 juil.	Diavik Diamond Mines Inc.	Yellowknife	Territoire du Nord-Ouest	Type II	Industriel
24 juil.	Saskatchewan Cancer Agency	Regina	Saskatchewan	Type II	Médical
24 juil.	Hudbay Minerals Inc	Flin Flon	Manitoba	Type II	Industriel
24 juil.	Hudbay Minerals Inc	Flin Flon	Manitoba	Type II	Industriel
25 juil.	Manitoba Infrastructure	Thompson	Manitoba	Type II	Industriel
25 juil.	Manitoba Infrastructure	Thompson	Manitoba	Type II	Industriel
26 juil.	Kontzamanis, Graumann, Smith MacMillan Inc.	Leaf Rapids	Manitoba	Type II	Industriel
26 juil.	Saskatchewan Cancer Agency	Saskatoon	Saskatchewan	Type II	Médical
27 juil.	Manitoba Hydro	Split Lake	Manitoba	Type II	Industriel
27 juil.	Groupe ABS Inc.	Montréal	Québec	Type II	Industriel
27 juil.	Stantec Consulting Ltd.	Gillam	Manitoba	Type II	Industriel
28 juil.	M.J. Davenport & Associates Ltd.	Otonabee	Ontario	Type II	Industriel
28 juil.	Uni-Vert Tech Inc.	Sainte-Marcelline-de-Kildare	Québec	Type II	Commercial
31 juil.	Mosaic Canada ULC	Belle Plaine	Saskatchewan	Type II	Industriel
31 juil.	Université de Nouveau-Brunswick	Fredericton	Nouveau-Brunswick	Type II	Universitaire et recherche
31 juil.	Université de Nouveau-Brunswick	Fredericton	Nouveau-Brunswick	Type II	Universitaire et recherche
31 juil.	Université de Nouveau-Brunswick	Fredericton	Nouveau-Brunswick	Type II	Universitaire et recherche

31 juil.	Université de Nouveau-Brunswick	Fredericton	Nouveau- Brunswick	Type II	Universitaire et recherche
31 juil.	Clifton Associates Ltd.	Regina	Saskatchewan	Type II	Industriel
31 juil.	Clifton Associates Ltd.	Regina	Saskatchewan	Type II	Industriel
31 juil.	Clifton Associates Ltd.	Regina	Saskatchewan	Type II	Industriel
31 juil.	Clifton Associates Ltd.	Regina	Saskatchewan	Type II	Industriel
31 juil.	Clifton Associates Ltd.	Regina	Saskatchewan	Type II	Industriel
31 juil.	Knight Vision Inspections Inc.	Regina	Saskatchewan	Type II	Industriel
31 juil.	1068648 B.C. Ltd.	Terrace	Colombie- Britannique	Type II	Industriel
1 ^{er} août	AM Inspection Limited	Forget	Saskatchewan	Type II	Industriel
1 ^{er} août	Irving Paper	Saint John	Nouveau- Brunswick	Type II	Industriel
1 ^{er} août	Pine Environmental Services Inc.	Mississauga	Ontario	Type II	Commercial
1 ^{er} août	WSP Canada Inc.	Estevan	Saskatchewan	Type II	Industriel
1 ^{er} août	Custom Fabricators & Machinists Limited / Fabricants et Mach	Saint John	Nouveau- Brunswick	Type II	Industriel
1 ^{er} août	Parkland Geotechnical Consulting Ltd.	Estevan	Saskatchewan	Type II	Industriel
1 ^{er} août	Parkland Geotechnical Consulting Ltd.	Estevan	Saskatchewan	Type II	Industriel
1 ^{er} août	Pretium Resources Inc.	Stewart	Colombie- Britannique	Type II	Industriel
2 août	WSP Canada Inc.	Estevan	Saskatchewan	Type II	Industriel
2 août	Port City Inspection Services Ltd.	Saint John	Nouveau- Brunswick	Type II	Industriel
2 août	Red Chris Development Company Ltd.	Iskut	Colombie- Britannique	Type II	Industriel
2 août	Buffalo Inspection Services (2005) Inc.	Estevan	Saskatchewan	Type II	Industriel
3 août	Ministère des Transports, de l'Infrastructure et de l'Énergie de l'Î.-P.-É.	Mount Stewart	Île-du-Prince- Édouard	Type II	Industriel
3 août	AM Inspection Limited	Kenosee Lake	Saskatchewan	Type II	Industriel
3 août	Almadon Holdings Ltd.	Calgary	Alberta	Type II	Médical
3 août	Fundy Engineering & Consulting Limited	Clyde River	Île-du-Prince- Édouard	Type II	Industriel
3 août	EastTech Engineering Consultants Inc.	Mount Stewart	Île-du-Prince- Édouard	Type II	Industriel

8 août	R.M. Belanger Limited	Chelmsford	Ontario	Type II	Industriel
8 août	D ^r Melanie Dara Hobbs, ing.	Coldbrook	Nouvelle-Écosse	Type II	Industriel
9 août	E.F. Monk Holdings Limited	Dartmouth	Nouvelle-Écosse	Type II	Industriel
9 août	R.M. Belanger Limited	Chelmsford	Ontario	Type II	Industriel
9 août	Englobe Corp.	Dartmouth	Nouvelle-Écosse	Type II	Industriel
9 août	Teranorth Construction & Engineering Limited	Sudbury	Ontario	Type II	Industriel
9 août	Best Theratronics Ltd.	Ottawa	Ontario	Type II	Commercial
10 août	Nova Scotia Power Incorporated	Point Tupper	Nouvelle-Écosse	Type II	Industriel
10 août	FNX Mining Company Inc.	Levack	Ontario	Type II	Industriel
10 août	2376440 Ontario Inc.	Sudbury	Ontario	Type II	Médical
10 août	Atlas Testing Labs & Services (Nova Scotia) Ltd.	Salt Springs	Nouvelle-Écosse	Type II	Industriel
11 août	Nova Scotia Power Incorporated	Point Aconi	Nouvelle-Écosse	Type II	Industriel
11 août	ALSTOM Power Canada Inc.	Lingan	Nouvelle-Écosse	Type II	Industriel
11 août	Acuren Inc.	Sudbury	Ontario	Type II	Industriel
11 août	Denis Gratton Construction	Chelmsford	Ontario	Type II	Industriel
11 août	Services de santé de l'Alberta	Edmonton	Alberta	Type II	Médical
11 août	Elekta Inc.	Edmonton	Alberta	Type II	Commercial
14 août	DeBeers Canada Inc.	Yellowknife	Territoires du Nord-Ouest	Type II	Industriel
14 août	De Beers Canada Inc.	Yellowknife	Territoires du Nord-Ouest	Type II	Industriel
15 août	IMS Systems, Inc.	Toronto	Ontario	Type II	Commercial
15 août	Algoma Tubes Inc.	Sault Ste Marie	Ontario	Type II	Industriel
17 août	SNC-Lavalin GEM Québec Inc.	Laval	Québec	Type II	Industriel
17 août	SNC-Lavalin GEM Québec Inc.	Longueuil	Québec	Type II	Industriel
17 août	GHD Consultants Ltd.	Saint-Laurent	Québec	Type II	Industriel
23 août	Les Laboratoires d'Essais Mequaltech Inc.	Montréal	Québec	Type II	Industriel
23 août	Les Laboratoires d'Essais Mequaltech Inc.	Montréal	Québec	Type II	Industriel
25 août	Englobe Corp.	Laval	Québec	Type II	Industriel
25 août	Mistras Services Inc.	Oakville	Ontario	Type II	Industriel

28 août	Sintra Inc.	Lévis	Québec	Type II	Industriel
28 août	Le Groupe Roy Consultants Ltee	Bathurst	Nouveau- Brunswick	Type II	Industriel
28 août	GHD Consultants Ltd.	St-Romuald	Québec	Type II	Industriel
28 août	Les Services EXP Inc.	Lévis	Québec	Type II	Industriel
29 août	Les Laboratoires d'Essais Mequaltech Inc.	Lévis	Québec	Type II	Industriel
29 août	Location Océan Inc.			Type II	Industriel
29 août	Société d'énergie du Nouveau-Brunswick	Belledune	Nouveau- Brunswick	Type II	Industriel
29 août	SNC-Lavalin GEM Québec Inc.	Montréal	Québec	Type II	Industriel
29 août	SNC-Lavalin GEM Québec Inc.	Montréal	Québec	Type II	Industriel
29 août	AV Group NB Inc.	Atholville	Nouveau- Brunswick	Type II	Industriel
30 août	SGS Canada Inc.	Montréal	Québec	Type II	Industriel
30 août	Structural Inspections Limited	Milton	Ontario	Type II	Industriel
30 août	Englobe Corp.	Québec	Québec	Type II	Industriel
30 août	Les entreprises Rolland inc.	Lévis	Québec	Type II	Industriel
30 août	Mistras Services Inc.	Terrebonne	Québec	Type II	Industriel
30 août	Ciment McInnis inc	Port-Daniel- Gascons	Québec	Type II	Industriel
30 août	Laboratoires d'Expertises de Québec Ltée	Québec	Québec	Type II	Industriel
30 août	Entreprise Gestion Indorama Inc.	Montréal	Québec	Type II	Industriel
31 août	Inter-Cité Construction Limitée	Chicoutimi	Québec	Type II	Industriel
31 août	Englobe Corp.	Québec	Québec	Type II	Industriel
31 août	Englobe Corp.	Québec	Québec	Type II	Industriel
31 août	D. Crupi & Sons Limited	Toronto	Ontario	Type II	Industriel
31 août	Clinique Radiologique de la Capitale Inc.	Québec	Québec	Type II	Médical
31 août	Acuren Inc.	Brossard	Québec	Type II	Industriel
31 août	SAFFA Engineering Inc.	Markham	Ontario	Type II	Industriel
31 août	Laboratoires d'Expertises de Québec Ltée	Québec	Québec	Type II	Industriel
1 ^{er} sept.	Centre hospitalier universitaire de Montréal	Montréal	Québec	Type II	Médical

1 ^{er} sept.	Centre hospitalier universitaire de Montréal	Montréal	Québec	Type II	Médical
1 ^{er} sept.	Inter-Cité Construction Limitée	Chicoutimi	Québec	Type II	Industriel
1 ^{er} sept.	P. & B. Entreprises Ltée	Hâvre-aux-Maisons	Québec	Type II	Industriel
1 ^{er} sept.	Pavage Centre Sud du Québec Inc.	Thetford-Mines	Québec	Type II	Industriel
1 ^{er} sept.	Laboratoires d'Expertises de Québec Ltée	Québec	Québec	Type II	Industriel
8 sept.	Dawson Construction Limited	Fernie	Colombie-Britannique	Type II	Industriel
11 sept.	Gouvernement du Yukon	Whitehorse	Territoire du Yukon	Type II	Industriel
11 sept.	Coco Paving Inc.	Toronto	Ontario	Type II	Industriel
11 sept.	Coco Paving Inc.	Oshawa	Ontario	Type II	Industriel
11 sept.	42256 Yukon Inc.	Whitehorse	Territoire du Yukon	Type II	Industriel
11 sept.	British Columbia Cancer Agency	Victoria	Colombie-Britannique	Type I	Médical
11 sept.	British Columbia Cancer Agency	Victoria	Colombie-Britannique	Type II	Médical
12 sept.	Gouvernement du Yukon		Territoire du Yukon	Type II	Industriel
12 sept.	Englobe Corp.	Anjou	Québec	Type II	Industriel
12 sept.	Coco Paving Inc.	Windsor	Ontario	Type II	Industriel
13 sept.	Hôpital régional de Windsor	Windsor	Ontario	Type II	Médical
13 sept.	Hôpital régional de Windsor	Windsor	Ontario	Type II	Médical
13 sept.	Hôpital régional de Windsor	Windsor	Ontario	Type II	Commercial
13 sept.	Hôpital régional de Windsor	Windsor	Ontario	Type II	Médical
13 sept.	Hôpital régional de Windsor	Windsor	Ontario	Type II	Médical
13 sept.	Gouvernement du Yukon		Territoire du YukonYukon	Type II	Industriel
13 sept.	Englobe Corp.	Laval	Québec	Type II	Industriel
13 sept.	Chilkoot Geological Engineers Ltd.	Whitehorse	Territoire du YukonYukon	Type II	Industriel
13 sept.	Groupe Conseil SCT inc.	Brossard	Québec	Type II	Industriel
13 sept.	Rampure Radiology Associates Inc.	Windsor	Ontario	Type II	Médical
14 sept.	British Columbia Cancer Agency	Vancouver	Ontario	Type II	Médical
14 sept.	Minto Explorations Ltd.	Pelly Crossing	Territoire du Yukon	Type II	Industriel
14 sept.	Coco Paving Inc.	Windsor	Ontario	Type II	Industriel
14 sept.	SGS Canada Inc.	Montréal	Québec	Type II	Industriel

18 sept.	Artech Consulting Ltd.	Cranbrook	Colombie-Britannique	Type II	Industriel
18 sept.	GHD Consultants Ltd.	Mississauga	Ontario	Type II	Industriel
19 sept.	Miller Paving Limited	Whitby	Ontario	Type II	Industriel
19 sept.	Glacier Technical Services Ltd.	Cranbrook	Colombie-Britannique	Type II	Industriel
19 sept.	Solmatech Inc.	Le Gardeur	Québec	Type II	Industriel
19 sept.	Solmatech Inc.	Le Gardeur	Québec	Type II	Industriel
19 sept.	Solmatech Inc.	Le Gardeur	Québec	Type II	Industriel
19 sept.	Solmatech Inc.	Le Gardeur	Québec	Type II	Industriel
19 sept.	Bare Contracting Services Ltd.	Mississauga	Ontario	Type II	Industriel
19 sept.	Teck Coal Limited	Elkford	Colombie-Britannique	Type II	Industriel
19 sept.	Amec Foster Wheeler Americas Limited / Amec Foster Wheeler A	Scarborough	Ontario	Type II	Industriel
20 sept.	Englobe Corp.	Joliette	Québec	Type II	Industriel
20 sept.	Solmatech Inc.	Le Gardeur	Québec	Type II	Industriel
20 sept.	Solmatech Inc.	Le Gardeur	Québec	Type II	Industriel
20 sept.	Solmatech Inc.	Le Gardeur	Québec	Type II	Industriel
20 sept.	Solmatech Inc.	Le Gardeur	Québec	Type II	Industriel
20 sept.	Groupe TNT Inc. / TNT Group Inc.	Laval	Québec	Type II	Industriel
20 sept.	Max Helmer Construction Ltd.	Invermere	Colombie-Britannique	Type II	Industriel
26 sept.	Glencore Canada Corporation	Onaping	Ontario	Type II	Industriel
26 sept.	Acuren Inc.	Sudbury	Ontario	Type II	Industriel
27 sept.	Coco Paving Inc.	Hamilton	Ontario	Type II	Industriel
28 sept.	Dixie X-Ray Associates Limited	Woodbridge	Ontario	Type II	Médical
28 sept.	Stelco Inc.	Nanticoke	Ontario	Type II	Industriel
28 sept.	WSP Canada Inc.	Hamilton	Ontario	Type II	Industriel
2 oct.	Centre intégré de santé et de services sociaux de Laval	Laval	Québec	Type II	Médical
2 oct.	Centre intégré de santé et de services sociaux de Laval	Laval	Québec	Type II	Médical
2 oct.	Mistras Canada, Inc.	Edmonton	Alberta	Type II	Industriel
2 oct.	Seymour Pacific Developments Ltd.	Penticton	Colombie-Britannique	Type II	Industriel
3 oct.	Université de l'Alberta	Edmonton	Alberta	Type II	Commercial
3 oct.	Hôpital régional de Kelowna	Kelowna	Colombie-Britannique	Type II	Médical
3 oct.	Hôpital régional de Kelowna	Kelowna	Colombie-Britannique	Type II	Médical

3 oct.	All Can Inspection Services (2011) Inc.	Edmonton	Alberta	Type II	Industriel
3 oct.	Atomic Inspection Services Ltd.	Fort St. John	Colombie-Britannique	Type II	Industriel
3 oct.	SNC-Lavalin Inc.	Fort St. John	Colombie-Britannique	Type II	Industriel
3 oct.	Ecora Engineering Ltd.	Penticton	Colombie-Britannique	Type II	Industriel
3 oct.	Deka Inspection Services Ltd.	Charlie Lake	Colombie-Britannique	Type II	Industriel
4 oct.	IRISNDT Corp.	Edmonton	Alberta	Type II	Industriel
4 oct.	Core Laboratories Canada Ltd.	Fort St. John	Colombie-Britannique	Type II	Industriel
4 oct.	Recon Petrotechnologies Ltd.	Edmonton	Alberta	Type II	Industriel
4 oct.	Nortech Advanced N.D.T. Ltd.	Fort St. John	Colombie-Britannique	Type II	Industriel
4 oct.	Arthon Industries Limited	Kelowna	Colombie-Britannique	Type II	Industriel
4 oct.	Acuren Inc.	Armstrong	Colombie-Britannique	Type II	Industriel
4 oct.	1068648 B.C. Ltd.	Fort St. John	Colombie-Britannique	Type II	Industriel
4 oct.	1068648 B.C. Ltd.	Fort St. John	Colombie-Britannique	Type II	Industriel
4 oct.	Acciona Infrastructure Canada Inc.	Fort St. John	Colombie-Britannique	Type II	Industriel
4 oct.	Acciona Infrastructure Canada Inc.	Fort St. John	Colombie-Britannique	Type II	Industriel
5 oct.	Westcoast Energy Inc.	Wonowon	Colombie-Britannique	Type II	Industriel
5 oct.	Westcoast Energy Inc.	Pink Mountain	Colombie-Britannique	Type II	Industriel
5 oct.	Westcoast Energy Inc.	Pink Mountain	Colombie-Britannique	Type II	Industriel
5 oct.	Société canadienne du sang	Edmonton	Alberta	Type II	Médical
5 oct.	William Osler Health Centre	Brampton	Ontario	Type II	Médical
5 oct.	William Osler Health Centre	Brampton	Ontario	Type II	Médical
5 oct.	UTQUALITY INC.	Edmonton	Alberta	Type II	Industriel
5 oct.	Ecora Engineering Ltd.	Kelowna	Colombie-Britannique	Type II	Industriel
6 oct.	Bonnett's Energy Services Ltd.	Red Deer	Alberta	Type II	Industriel
6 oct.	Cantex-Okanagan Construction Ltd.	Penticton	Colombie-Britannique	Type II	Industriel
6 oct.	Institut et hôpital neurologique de Montréal	Montréal	Québec	Type II	Commercial

10 oct.	Wayne Hall Construction Inc.	Parry Sound	Ontario	Type II	Industriel
10 oct.	Candu Energy Inc.	Whitby	Ontario	Type II	Déchets de substances nucléaires
11 oct.	Centre régional des sciences de la santé de Thunder Bay	Thunder Bay	Ontario	Type II	Médical
11 oct.	Candu Energy Inc.	Mississauga	Ontario	Type II	Déchets de substances nucléaires
11 oct.	Parkway Nuclear Services Ltd.	Lindsay	Ontario	Type II	Médical
11 oct.	Miller Paving Limited	Wainfleet	Ontario	Type II	Industriel
11 oct.	Knight Piésold Ltd.	North Bay	Ontario	Type II	Industriel
11 oct.	Bare Contracting Services Ltd.	North Bay	Ontario	Type II	Industriel
11 oct.	KDT Consulting Services	St. Charles	Ontario	Type II	Industriel
12 oct.	Alamos Gold Inc.	Matachewan	Ontario	Type II	Industriel
12 oct.	Mississauga Metals & Alloys	Brantford	Ontario	Type II	Déchets de substances nucléaires
12 oct.	Centre régional des sciences de la santé de Thunder Bay	Thunder Bay	Ontario	Type II	Commercial
12 oct.	Centre régional des sciences de la santé de Thunder Bay	Thunder Bay	Ontario	Type II	Commercial
16 oct.	Tomahawk Inspection Inc.	Weyburn	Saskatchewan	Type II	Industriel
17 oct.	McIntosh Lalani Engineering Ltd.	Calgary	Alberta	Type II	Industriel
17 oct.	FB Nondestructive Examination Ltd.	Moose Jaw	Saskatchewan	Type II	Industriel
17 oct.	TISI Canada Inc.	Paradise	Terre-Neuve	Type II	Industriel
17 oct.	Aker Solutions Asset Integrity and Management Canada Inc.	St. John's	Terre-Neuve	Type II	Industriel
17 oct.	Eclipse E-Line Services Inc.	Moose Jaw	Saskatchewan	Type II	Industriel
17 oct.	Université de l'Alberta	Edmonton	Alberta	Type II	Déchets de substances nucléaires
18 oct.	Ville de St. John's	St. John's	Terre-Neuve	Type II	Industriel
18 oct.	Echo NDE Inc.	Red Deer	Alberta	Type II	Industriel
18 oct.	Allnorth Consultants Limited	Come by Chance	Terre-Neuve	Type II	Industriel
18 oct.	Toronto West Cardiac and Medical Imaging Centre Ltd.	North York	Ontario	Type II	Médical

18 oct.	AR Geotechnical Engineering Ltd.	Swift Current	Saskatchewan	Type II	Industriel
18 oct.	K+S Potash Canada General Partnership	Dufferin	Saskatchewan	Type II	Industriel
19 oct.	AM Inspection Limited	Kindersley	Saskatchewan	Type II	Industriel
19 oct.	Slick Inspection Limited	Kindersley	Saskatchewan	Type II	Industriel
19 oct.	Slick Inspection Limited	Kindersley	Saskatchewan	Type II	Industriel
19 oct.	Suncor Energy Inc.	St. John's	Terre-Neuve	Type II	Industriel
19 oct.	Union Street Geotechnical Ltd.	Red Deer	Alberta	Type II	Industriel
19 oct.	Cal Frac Well Services Ltd.	Red Deer	Alberta	Type II	Industriel
20 oct.	Centre régional de cancérologie de l'hôpital d'Ottawa	Ottawa	Ontario	Type II	Médical
20 oct.	2540794 Ontario Inc.	Toronto	Ontario	Type II	Médical
20 oct.	Hôpital d'Ottawa	Ottawa	Ontario	Type II	Médical
23 oct.	Qualité N.D.E. Limitée	Mercier	Québec	Type II	Commercial
23 oct.	860851 Alberta Ltd.	Whitecourt	Alberta	Type II	Industriel
23 oct.	FibreK Canada ULC	Saint-Félicien	Québec	Type II	Industriel
23 oct.	Greater Niagara Medical Imaging Inc.	Niagara Falls	Ontario	Type II	Médical
24 oct.	Pavex Ltée	St-Félicien	Québec	Type II	Industriel
24 oct.	Tusk Inspection Services Inc.	Fox Creek	Alberta	Type II	Industriel
24 oct.	OshaneK Inspection Services (1972) Ltd.	Fox Creek	Alberta	Type II	Industriel
24 oct.	Englobe Corp.	St-Félicien	Québec	Type II	Industriel
24 oct.	A-Tech N.D.T. Limited	Whitecourt	Alberta	Type II	Industriel
24 oct.	Groupe Conseil SCT inc.	Dolbeau-Mistassini	Québec	Type II	Industriel
24 oct.	Oak Ridges Medical Diagnostic Imaging Inc.	Richmond Hill	Ontario	Type II	Médical
24 oct.	Isologic Innovative Radiopharmaceuticals Ltd.	Burlington	Ontario	Type II	Commercial
25 oct.	Wright Instruments Limited	Mississauga	Ontario	Type II	Commercial
25 oct.	Rio Tinto Alcan Inc.	Jonquière	Québec	Type II	Industriel
25 oct.	Glencore Canada Corporation	Montréal	Québec	Type II	Industriel
25 oct.	Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de l'Ouest-de-l'île-de-Montréal	Pointe-Claire	Québec	Type II	Médical

7 nov.	Université de la Saskatchewan	Saskatoon	Saskatchewan	Type II	Universitaire et recherche
7 nov.	Hunt Inspection Ltd.	Stettler	Alberta	Type II	Industriel
7 nov.	Magnum Perforating Services Inc.	Drayton Valley	Alberta	Type II	Industriel
7 nov.	Edge Wireline Inc.	Red Deer	Alberta	Type II	Industriel
7 nov.	Pembina Pipeline Corporation	Alsike	Alberta	Type II	Industriel
8 nov.	Aecon Transportation West Ltd.	Calgary	Alberta	Type II	Industriel
8 nov.	Milner Power Inc.	Grande Cache	Alberta	Type II	Industriel
8 nov.	Titanium Tubing Technology Ltd.	Lloydminster	Alberta	Type II	Industriel
8 nov.	Cave Inspection Ltd.	Kitscoty	Alberta	Type II	Industriel
9 nov.	Resource Management International Inc.	Lashburn	Saskatchewan	Type II	Industriel
9 nov.	Solidearth Geotechnical Inc.	Lloydminster	Alberta	Type II	Industriel
9 nov.	Prairie Mines & Royalty ULC	Edson	Alberta	Type II	Industriel
9 nov.	Foothills Radiography & Inspection Services Ltd.	Edson	Alberta	Type II	Industriel
9 nov.	Reliance OFS Canada Ltd.	Red Deer	Alberta	Type II	Industriel
10 nov.	Nelson's Welding Inspection Limited	Drayton Valley	Alberta	Type II	Industriel
14 nov.	Boss Wireline Services Ltd.	Brooks	Alberta	Type II	Industriel
14 nov.	Voltage Wireline Inc.	Brooks	Alberta	Type II	Industriel
14 nov.	Jesse Garant & Associates Inc.	Windsor	Ontario	Type I	Industriel
15 nov.	Weatherford Canada Ltd.	Dresden	Ontario	Type II	Industriel
15 nov.	1788966 Alberta Ltd.	Redcliff	Alberta	Type II	Industriel
15 nov.	Hôpital régional de Saint John	Saint John	Nouveau-Brunswick	Type II	Médical
15 nov.	Hôpital régional de Saint John	Saint John	Nouveau-Brunswick	Type II	Médical
16 nov.	Chatham-Kent Health Alliance	Chatham	Ontario	Type II	Médical
16 nov.	Chatham-Kent Health Alliance	Chatham	Ontario	Type II	Médical
16 nov.	NHS – Site St. Catharines	Welland	Ontario	Type II	Médical
16 nov.	NHS – Site St. Catharines	Welland	Ontario	Type II	Médical
16 nov.	Greenfield Global Inc.	Chatham	Ontario	Type II	Industriel
20 nov.	RTD Quality Services Inc.	Surrey	Colombie-Britannique	Type II	Industriel

20 nov.	Groupe CRH Canada Inc.	Hamilton	Ontario	Type II	Industriel
20 nov.	EnergySolutions Canada Corporation	Brampton	Ontario	Type II	Déchets de substances nucléaires
21 nov.	Elektá Inc.	Rimouski	Québec	Type II	Commercial
21 nov.	A & A Concrete X-Ray and Coring Ltd.	Surrey	Colombie-Britannique	Type II	Industriel
21 nov.	B & B Contracting (2012) Ltd.	Surrey	Colombie-Britannique	Type II	Industriel
22 nov.	Telford Geotechnical Ltd.	Kamloops	Colombie-Britannique	Type II	Industriel
22 nov.	Jim Dent Construction Ltd.	Hope	Colombie-Britannique	Type II	Industriel
22 nov.	Centre intégré de santé et de services sociaux du Bas-Saint-Laurent	Rimouski	Québec	Type II	Médical
22 nov.	WSP Canada Inc.	Collingwood	Ontario	Type II	Industriel
23 nov.	Dawson Construction Limited	Kamloops	Colombie-Britannique	Type II	Industriel
23 nov.	Acuren Inc.	Kamloops	Colombie-Britannique	Type II	Industriel
23 nov.	Okanagan Material Testing and Engineering Services Ltd.	Salmon Arm	Colombie-Britannique	Type II	Industriel
23 nov.	2539393 Ontario Inc.	Mississauga	Ontario	Type II	Médical
24 nov.	Stantec Consulting Ltd.	London	Ontario	Type II	Industriel
24 nov.	Centre intégré de santé et de services sociaux du Bas-Saint-Laurent	Rimouski	Québec	Type I	Médical
28 nov.	MyHealth Partners Inc.	Caledon	Ontario	Type II	Médical
5 déc.	West-Can Inspection Ltd.	Winnipeg	Manitoba	Type II	Industriel
5 déc.	Office régional de la santé de Winnipeg	Winnipeg	Manitoba	Type II	Commercial
5 déc.	Office régional de la santé de Winnipeg	Winnipeg	Manitoba	Type II	Commercial
5 déc.	Office régional de la santé de Winnipeg	Winnipeg	Manitoba	Type II	Universitaire et recherche
6 déc.	Université de Winnipeg	Winnipeg	Manitoba	Type II	Universitaire et recherche
6 déc.	Université de Winnipeg	Winnipeg	Manitoba	Type II	Universitaire et recherche
6 déc.	DGH Engineering Ltd.	St Andrews	Manitoba	Type II	Industriel
6 déc.	NHS – Site St. Catharines	Niagara Falls	Ontario	Type II	Médical

6 déc.	Cardiovascular Care Centre Inc.	Mississauga	Ontario	Type II	Médical
8 déc.	Université Wilfrid Laurier	Waterloo	Ontario	Type II	Universitaire et recherche
8 déc.	Université Wilfrid Laurier	Waterloo	Ontario	Type II	Universitaire et recherche
11 déc.	Autorité sanitaire du Nord	Fort St. John	Colombie-Britannique	Type II	Médical
11 déc.	Autorité sanitaire du Nord	Fort St. John	Colombie-Britannique	Type II	Médical
11 déc.	Rivest Technologies Incorporated	Edmonton	Alberta	Type II	Industriel
11 déc.	Canadian Forest Products Ltd.	Taylor	Colombie-Britannique	Type II	Industriel
11 déc.	Radioprotection Inc.	Val d'Or	Québec	Type II	Commercial
11 déc.	SNC-Lavalin GEM Québec Inc.	Val d'Or	Québec	Type II	Industriel
11 déc.	Autorité sanitaire Vancouver Coastal	Vancouver	Colombie-Britannique	Type I	Médical
12 déc.	L'Hôpital pour enfants malades	Toronto	Ontario	Type II	Médical
12 déc.	L'Hôpital pour enfants malades	Toronto	Ontario	Type II	Médical
12 déc.	L'Hôpital pour enfants malades	Toronto	Ontario	Type II	Médical
12 déc.	Peace Country Technical Services Ltd.	Dawson Creek	Colombie-Britannique	Type II	Industriel
12 déc.	PF Résolu Canada Inc.	Amos	Québec	Type II	Industriel
12 déc.	Plains Midstream Canada ULC	Edmonton	Alberta	Type II	Industriel
12 déc.	Plains Midstream Canada ULC	Sherwood Park	Alberta	Type II	Industriel
12 déc.	Plains Midstream Canada ULC	Edmonton	Alberta	Type II	Industriel
12 déc.	Brocor Construction Ltd.	Dawson Creek	Colombie-Britannique	Type II	Industriel
12 déc.	Mines Abcourt Inc.	Amos	Québec	Type II	Industriel
12 déc.	Tryon Engineering Incorporated	Dawson Creek	Colombie-Britannique	Type II	Industriel
13 déc.	Northern Alberta Institute of Technology	Edmonton	Alberta	Type II	Industriel
13 déc.	Northern Alberta Institute of Technology	Edmonton	Alberta	Type II	Industriel
13 déc.	Construction Norascan Inc.	Amos	Québec	Type II	Industriel
13 déc.	Toronto Cardiology Associates Inc.	Toronto	Ontario	Type II	Médical
13 déc.	Trillium Beverage Inc.	North York	Ontario	Type II	Industriel

13 déc.	SNC-Lavalin Inc.	Fort Nelson	Colombie-Britannique	Type II	Industriel
13 déc.	Centre intégré de santé et de services sociaux de l'Abitibi-Témiscamingue	Val d'Or	Québec	Type II	Médical
13 déc.	Centre intégré de santé et de services sociaux de l'Abitibi-Témiscamingue	Val d'Or	Québec	Type II	Médical
14 déc.	Les Mines Agnico-Eagle Ltée	Val d'or	Québec	Type II	Industriel
14 déc.	Echo NDE Inc.	Red Deer	Alberta	Type II	Industriel
14 déc.	Canadian Malartic GP	Malartic	Québec	Type II	Industriel
14 déc.	Halliburton Canada	Nisku	Alberta	Type II	Industriel

Annexe E : Cotes de classement de la conformité

Les cotes de classement fournies dans le tableau 15 reflètent les changements à la terminologie utilisée par la CCSN. Bien que les rapports d'inspection puissent encore utiliser les cotes de classement précédentes, les titulaires de permis qui utilisent des substances nucléaires et des appareils à rayonnement peuvent s'attendre à ce que cette transition se fasse un jour ou l'autre.

Tableau 15 : Terminologie des taux de conformité

Cote de classement précédente	Description	Nouvelle cote de classement	Description
A	Supérieur aux attentes	ES	Entièrement satisfaisant
B	Répond aux attentes	SA	Satisfaisant
C	Des améliorations s'imposent	IA	Inférieur aux attentes
D	Ce domaine est gravement compromis		
E	Détérioration	IN	Inacceptable

Entièrement satisfaisant (ES)

Les mesures de sûreté et de réglementation mises en oeuvre par le titulaire de permis sont très efficaces. Le niveau de conformité aux exigences réglementaires est entièrement satisfaisant et le niveau de conformité pour le domaine de sûreté et de réglementation

(DSR) ou le domaine particulier dépasse les exigences de même que les attentes de la

CCSN. De façon générale, le niveau de conformité est stable ou s'améliore et les problèmes qui se présentent sont réglés rapidement.

Satisfaisant (SA)

L'efficacité des mesures de sûreté et de réglementation mises en oeuvre par le titulaire de permis est adéquate. Le niveau de conformité aux exigences réglementaires est satisfaisant. Le niveau de conformité pour le DSR répond aux exigences de même qu'aux attentes de la CCSN. Les déviations sont jugées mineures et on estime que les problèmes relevés posent seulement un faible risque quant au respect des exigences réglementaires et des attentes de la CCSN. Des améliorations appropriées sont prévues.

Inférieur aux attentes (IA)

L'efficacité des mesures de sûreté et de réglementation mises en oeuvre par le titulaire de permis est quelque peu en deçà des attentes. Le niveau de conformité aux exigences réglementaires est inférieur aux attentes. Le niveau de conformité pour le DSR s'écarte des exigences ou des attentes de la CCSN, dans la mesure où il existe un risque modéré de manquement à la conformité. Des améliorations doivent être apportées afin que les lacunes relevées soient corrigées. Le titulaire de permis prend les mesures correctives requises.

Inacceptable (IN)

Les mesures de sûreté et de réglementation mises en oeuvre par le titulaire de permis sont clairement inefficaces. Le niveau de conformité aux exigences réglementaires est inacceptable et la conformité est sérieusement mise à risque. Pour l'ensemble du DSR, le niveau de conformité est nettement inférieur aux exigences ou aux attentes de la CCSN, ou on constate une non-conformité générale. Si des mesures correctives ne sont pas prises, il y a de fortes chances que les lacunes entraîneront un risque inacceptable. Les problèmes ne sont pas résolus de façon efficace, aucune mesure corrective appropriée n'a été prise et aucun autre plan d'action n'a été proposé. Des mesures correctives sont requises immédiatement.

Annexe F : Notation des inspections

Dans toutes les inspections, les inspecteurs de la CCSN évaluent le rendement du titulaire de permis par rapport aux exigences réglementaires énoncées dans la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires*, ses règlements et aux conditions énoncées dans son permis. Pendant l'inspection, l'inspecteur vérifie la conformité à certaines exigences réglementaires (p. ex. le taux de conformité) et attribue une cote selon ses observations. Veuillez consulter [l'annexe E](#) pour plus de renseignements sur les taux de conformité destinés aux inspections. Chaque exigence est notée selon le risque relatif de l'exigence réglementaire, en l'occurrence élevé, modéré ou faible. Les exigences sont liées à un domaine de sûreté et de réglementation (DSR) particulier et chaque DSR est lié à un nombre différent d'exigences. La portée de l'inspection détermine lesquelles des exigences doivent être examinées dans le cadre d'une inspection.

Pour la majorité des titulaires de permis, les résultats des inspections sont établis de la façon suivante :

- Les preuves recueillies lors de l'inspection sont entrées dans un système d'autorisation et de conformité, qui s'appuie sur un algorithme complexe pour calculer une cote globale pour chaque DSR, selon les cotes attribuées par l'inspecteur.
- La cote du DSR est basée sur la cote la plus basse attribuée pour les exigences à risque élevé. La cote du DSR sera la cote la plus basse attribuée par l'inspecteur à une exigence à risque élevé, sauf si une cote « Inacceptable » est attribuée à une exigence à risque modéré. Dans ce cas, la cote du DSR sera inférieure à la cote la plus basse attribuée à l'exigence à risque élevé.
- Si aucune exigence à risque élevé n'a fait l'objet d'une inspection, la cote du DSR est la cote la plus basse attribuée aux exigences à risque modéré.
- Si aucune exigence à risque élevé ou modéré n'a fait l'objet d'une inspection, aucune cote n'est attribuée à ce DSR. Autrement dit, aucune cote n'est attribuée au DSR si les données proviennent seulement d'exigences à risque faible.

Pour ce qui est des inspections qui ne sont pas consignées dans le système d'autorisation et de conformité, les inspecteurs examinent chacune des attentes en matière de conformité et déterminent la cote globale du DSR en fonction de l'importance des cas de non-conformité.

La figure 64 montre une fiche d'inspection vierge qu'utilisent les inspecteurs pour réaliser une inspection de vérification de la conformité. Celle-ci se rapporte spécialement aux jauges portatives. La Figure 65 montre des exemples de critères utilisés lors des inspections des accélérateurs et des installations de catégorie II.

Figure 64 : Exemple d'une fiche d'inspection vierge

Canadian Nuclear Safety Commission		Commission canadienne de sûreté nucléaire	
Abréviations		RG = Règlement général	LSRN = Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires
RP = Radioprotection		SSR-6 = Normes de sûreté de l'AIEA, Édition de 2012	SNAR = Substances nucléaires et appareils à rayonnement
DSC = Domaine de sûreté et de contrôle		ETSN (2015) = Emballage et transport des substances nucléaires (2015)	CII = Installation nucléaire et équipement réglementé de catégorie II
CP = Condition de permis		TMD = Règlement transport des matières dangereuses	

Fiche d'inspection de type II

Type d'utilisation: 811 - jauges portatives

Détenteur de permis:	No d'index:
No de permis:	Date inspection:
Endroit ou zone inspecté:	Inspecteur:
Ville:	Province: Code postal:
Inspecteur accompagné de:	No de téléphone: No du type d'utilisation: 811 (811)
	Groupe de risque: 2.00

Description	Exigences réglementaires	Attentes	Risque
Doc. Trav.: 1 TI - Dossiers			
Avis de changement	RG 15 (c)	Toutes modifications du personnel responsable de gérer et de contrôler l'activité autorisée (responsable de la radioprotection, autorité du demandeur et signataire autorisé) ont été signalées à la CCSN dans les 15 jours suivant le changement.	M
Cote:	Commentaires:		
Inventaire	SNAR 36 (1) (a)	Un inventaire complet des substances nucléaires et appareils à rayonnement est disponible.	M
Cote:	Commentaires:		
Dossiers retenus	SNAR 36 (1) (c), (e), (3), (4)	(1)(c) Les dossiers de transferts, de réceptions, de dispositions et d'abandons sont disponibles. (e) Les registres des inspections, de collecte de données, d'épreuves et d'entretiens sont disponibles. (3), (4) Les registres d'inspections, de collectes de données, d'épreuves et d'entretiens sont conservés pendant trois ans.	L
Cote:	Commentaires:		
Termes du permis	LSRN 26	Les activités autorisées sont réalisées en conformité avec le permis.	H
Cote:	Commentaires:		
Rapport annuel de conformité	CP 2916	Le titulaire doit soumettre un rapport annuel de conformité selon le format spécifié en annexe à son permis. Ce rapport doit être soumis pour chaque année de validité du permis.	M
Cote:	Commentaires:		
Conservation des documents	RG 28	(2) Le titulaire donne un préavis de 90 jours à la CCSN avant toute disposition de documents réglementés.	L
Cote:	Commentaires:		
Certification et transfert d'appareils	SNAR 11	(1) L'appareil à rayonnement utilisé est d'un modèle homologué (à moins d'indication contraire dans le permis). (2) L'appareil à rayonnement transféré à d'autres titulaires de permis est d'un modèle homologué.	H
Cote:	Commentaires:		

G-303(811)-2015-11-30 Page 1 de 8

Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation
des substances nucléaires au Canada : 2017

Doc. Trav.: 1 TII - Dossiers				
Documents de transfert	SNAR 19	(1) Une copie du plus récent résultat de l'épreuve d'étanchéité est fournie lors du transfert d'appareil à rayonnement, ainsi que les instructions à suivre en cas d'accident. (2) Une copie du plus récent résultat de l'épreuve d'étanchéité est fournie lors du transfert de source scellée ou de substance nucléaire utilisée comme blindage.		L
Cote:	Commentaires:			
Transfert autorisé	RG 13	Tous les transferts de substances nucléaires ou d'appareils à rayonnement ont été effectués vers des titulaires de permis autorisés.		H
Cote:	Commentaires:			
Épreuve d'étanchéité	SNAR 18 (1) (a), (b), (d)	L'épreuve d'étanchéité est réalisée à la fréquence requise selon des procédures acceptables.		L
Cote:	Commentaires:			
Épreuve d'étanchéité/événement	SNAR 18 (1) (c)	Une épreuve d'étanchéité est réalisée immédiatement après tout événement susceptible d'avoir endommagé la (les) source(s) scellée(s).		L
Cote:	Commentaires:			
Épreuve d'étanchéité échouée	SNAR 18 (3)	Les mesures appropriées ont été prises dès la détection d'une fuite de substance nucléaire.		M
Cote:	Commentaires:			
Incidents mettant en cause un appareil	SNAR 21	Afin de s'assurer qu'il fonctionne correctement, tout appareil à rayonnement impliqué dans un accident ou un incident est soumis à une épreuve ou inspecté avant d'être réutilisé.		H
Cote:	Commentaires:			
Événements à signaler	RG 29	Les incidents et événements imprévus sont signalés immédiatement à la CCSN. Un rapport écrit détaillé lui est présenté dans les 21 jours suivant l'événement (référer à SNAR 38).		H
Cote:	Commentaires:			
Exigences relatives aux rapports	ETSN 37-38-40	L'expéditeur, le transporteur et le destinataire doivent fournir immédiatement un rapport à la CCSN (ETSN 37 (1)), ainsi qu'un rapport dans les 21 jours (ETSN 38) suivant la survenance de l'une des situations suivantes : - manquement aux exigences de l'article 26; - un moyen de transport transportant des matières radioactives est impliqué dans un accident; - colis présente des signes d'endommagement, d'altération ou de fuite de contenu; - perte, vol, ou perte de contrôle d'une substance radioactive; - de la matière radioactive s'est échappée d'une enveloppe de confinement, d'un colis ou d'un moyen de transport durant le transport; - manquement à la Loi et à ses règlements qui peut vraisemblablement donner lieu à une situation entraînant des effets négatifs sur l'environnement, la santé et la sécurité des personnes ou la sécurité nationale; - la moyenne du niveau de contamination non fixée, au sens du Règlement de l'AIEA, pendant le transport, dépasse les limites applicables; - le titulaire de permis a fourni des rapports sur les dommages ou les altérations qui se sont révélés lors de l'ouverture des colis - ETSN 40(4), (5), (6).		H
Cote:	Commentaires:			
Radiamètres	CP 2922	Le titulaire de permis doit s'assurer qu'un radiamètre est disponible, dans les deux heures, à chaque site où un appareil à rayonnement est utilisé.		M
Cote:	Commentaires:			
Radiamètres étalonnés	SNAR 20	Le radiamètre utilisé a été étalonné au cours des douze (12) derniers mois précédant son utilisation.		H
Cote:	Commentaires:			

Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation
des substances nucléaires au Canada : 2017

Doc. Trav.: 1 TII - Dossiers			
Nombre suffisant de travailleurs qualifiés et formés Cote:	RG 12 (1) (a), (b) Commentaires:	Il y a (a) suffisamment de travailleurs qualifiés et (b) ayant reçu une formation pour exercer l'activité autorisée.	M
Données retenues sur l'employé Cote:	SNAR 36 (1) (b), (d), (2) Commentaires:	(1)(b) Le nom de chaque travailleur qui manipule des substances nucléaires ou des appareils à rayonnement est documenté. (1)(d) Les dossiers de formation pour tous les travailleurs qui manipulent des substances nucléaires et/ou des appareils à rayonnement sont maintenus. (2) Le dossier de formation est conservé trois ans après la date de fin d'emploi du travailleur.	M
Registre des certificats de formation TMD Cote:	TMD 6.6, 6.7 Commentaires:	Une copie du certificat de formation en TMD est conservée pendant deux ans et disponible sur demande de l'inspecteur.	M
Liste des TSN Cote:	RP 24 Commentaires:	Un document incluant les noms et la catégorie d'emploi de chaque TSN est disponible.	L
Travailleurs du secteur nucléaire informés Cote:	RP 07 Commentaires:	(1) Chaque travailleur du secteur nucléaire (TSN) est avisé par écrit du fait qu'il est un travailleur du secteur nucléaire et des risques associés à l'exposition au rayonnement dans l'exécution de son travail, des limites de dose réglementaires et de ses niveaux de doses de rayonnement. (2) La travailleuse du secteur nucléaire est avisée par écrit de ses droits (RP 07) et de ses obligations (RP 11). (3) Un formulaire de consentement est signé par chaque TSN.	M
Vérification et enregistrement des doses Cote:	RP 05 Commentaires:	(1) Les doses reçues par le personnel sont contrôlées et enregistrées. (2) Les doses sont déterminées par (a) mesure directe ou (b) évaluation.	H
Limites de dose/corps Cote:	RP 13 (1) Commentaires:	Les limites de dose ne sont pas dépassées.	H
Service de dosimétrie autorisé Cote:	RP 08 Commentaires:	Un service de dosimétrie autorisé est utilisé lorsque la dose efficace d'un TSN risque vraisemblablement de dépasser 5 mSv sur une période d'un an.	H
Conservation des documents d'expédition pendant deux ans Cote:	TMD 3.11 Commentaires:	Les documents d'expédition sont conservés pendant deux ans.	M
Homologation de l'autorité compétente Cote:	ETSN 25 (2) c) Commentaires:	L'expéditeur possède les certificats de l'autorité compétente pour les sources et les colis applicables (référer à SSR-6 561).	M
Homologation des colis du type A Cote:	ETSN 42 Commentaires:	La conception du colis de Type A, les résultats des tests et les instructions relatives à l'emballage sont conservés deux ans après la dernière expédition.	H
Exigences relatives aux documents (sites utilisés pendant plus de 90 jours) Cote:	CP 2350-2 Commentaires:	Les documents réglementaires et les procédures opérationnelles sont conservés à chaque localisation où l'appareil à rayonnement est utilisé ou entreposé plus de 90 jours consécutifs.	L

Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation
des substances nucléaires au Canada : 2017

Doc. Trav.: 1 TII - Dossiers			
Possibilité de consulter les lois et règlements Cote:	RG 12 (1) (k) Commentaires:	Un exemplaire de la Loi et de ses règlements (copie papier ou électronique) peut être consulté facilement par tous les travailleurs.	L
Restrictions à l'importation Cote:	CP 2402-4 Commentaires:	Les importations se situent à l'intérieur des limites spécifiées dans la condition de permis.	H
Restrictions à l'exportation Cote:	CP 2403-7 Commentaires:	Les exportations se situent à l'intérieur des limites spécifiées dans la condition de permis.	H
Restrictions à l'importation et à l'exportation Cote:	CP 2480 Commentaires:	Le titulaire n'est pas autorisé à importer ou exporter tous les éléments indiqués à l'annexe, parties A et B, du règlement sur le contrôle de l'importation et de l'exportation aux fins de la non-prolifération nucléaire, et spécifiquement indiqués dans la condition de permis.	H
Doc. Trav.: 2 TII - Operation/Entreposage			
Affichage Cote:	RP 21 Commentaires:	Un symbole de mise en garde contre les rayonnements est affiché : (a) aux limites et à chaque point d'accès d'une zone où la quantité de substances nucléaires dépasse 100 fois la quantité d'exemption (QE); (b) là où il y a une possibilité que le débit de dose de rayonnement soit supérieur à 0,025 mSv/h.	H
Affichage du nom du responsable Cote:	SNAR 23 Commentaires:	Le nom ou le titre du poste de la personne à contacter en cas d'urgence et un numéro de téléphone 24 h sont affichés bien en évidence là où la substance nucléaire est entreposée ou utilisée (référer à RP 21).	H
Symbole mise en garde contre les rayonnements Cote:	RP 22 Commentaires:	Lorsque le symbole de mise en garde contre les rayonnements est utilisé, il est affiché conformément aux exigences réglementaires.	L
Affichage frivole de panneaux Cote:	RP 23 Commentaires:	Il est interdit d'afficher un panneau signalant la présence de rayonnement, d'une substance nucléaire ou d'équipement réglementé, là où il ne s'en trouve pas.	L
Stockage Cote:	CP 2575-2 Commentaires:	(a) L'accès aux lieux où sont entreposés des substances nucléaires ou des appareils à rayonnement est strictement réservé au personnel autorisé. (b) Le débit de dose dans les zones occupées à l'extérieur des zones d'entreposage ne dépasse pas 2,5 µSv/h. (c) Les limites de dose ne sont pas dépassées en raison de la présence de substances nucléaires ou d'appareils à rayonnement dans les lieux d'entreposage.	H
Indicateur de sécurité Cote:	RG 12 (1) (c), (g), (h), (i), (j) Commentaires:	Des mesures sont en place pour assurer la sécurité des substances nucléaires et des appareils à rayonnement, et préserver la santé et la sécurité des personnes. Ceci peut être effectuée en restreignant l'accès aux substances nucléaires (par exemple: utilisation de verrou, d'alarmes et de systèmes de sécurité). Des mesures sont en place pour être avisé lors d'incidents impliquant des substances nucléaires, tels que la perte, le vol et le sabotage.	H

Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation
des substances nucléaires au Canada : 2017

Doc. Trav.: 2 TII - Operation/Entreposage			
Exigences liées à la sécurité des sources scellées	CP 2490-1	Les titulaires de permis ont en place des mesures de sécurité, notamment: -Une vérification des inventaires -Le contrôle d'accès aux substances nucléaires ou aux appareils à rayonnement -Un plan de sécurité à jour -La sécurité de l'information -Un système de détection des intrusions, y inclure la surveillance et les essais des alarmes -Un protocole d'intervention -Le stockage sûr des substances nucléaires et des appareils -Un programme de sensibilisation à la sécurité -La sécurité des véhicules	H
Cote:	Commentaires:		
Permis affiché	RG 14	"(1) Un exemplaire du permis ou un avis approprié est affiché bien en évidence sur les lieux de l'activité autorisée. (2) Le permis complet est disponible sur le terrain.	L
Cote:	Commentaires:		
Contenant ou appareil étiqueté	RP 20	Chaque récipient ou appareil contenant plus d'une quantité d'exemption de substance(s) nucléaire(s) doit porter une étiquette sur laquelle figurent le symbole de mise en garde contre les rayonnements et le libellé adéquat.	H
Cote:	Commentaires:		
Identification des appareils sur le terrain	SNAR 22	L'appareil à rayonnement porte une étiquette indiquant qui contacter en cas d'urgence et inclut un numéro de téléphone 24 h.	H
Cote:	Commentaires:		
Utilisation d'équipement et respect des procédures	RG 12 (1) (e)	Sur le lieu de l'activité autorisée, le titulaire de permis s'assure que l'équipement, les appareils et les vêtements sont utilisés et que les procédures requises soient adéquatement utilisées.	H
Cote:	Commentaires:		
Consignes en cas d'urgence	SNAR 17	Les procédures d'urgence énumérées en annexe sont disponibles pour les travailleurs sur le site des activités autorisées.	M
Cote:	Commentaires:		
Limites en matière d'entretien	CP 2093-0	L'entretien se limite seulement au nettoyage et à la lubrification, conformément aux instructions du fabricant.	M
Cote:	Commentaires:		
Appareils fournis et entretenus	RG 12 (1) (d)	Les appareils requis sont disponibles et entretenus conformément aux spécifications du fabricant.	M
Cote:	Commentaires:		
Avis d'emplacement	CP 2300-2	La CCSN a été informée par écrit, dans les sept jours suivant le début des activités, des localisations où sont réalisées des activités autorisées pendant plus de 90 jours. Lorsque ces emplacements ne sont plus utilisés à cette fin, la CCSN est également avisée à l'intérieur de 7 jours.	M
Cote:	Commentaires:		
Avis d'inexactitude	CP 2920-6	Tous changements aux documents énumérés dans l'annexe du permis ont été rapportés à la CCSN.	L
Cote:	Commentaires:		
Restrictions d'exploitation - general	CP 2917	Les activités et procédures décrites dans l'annexe du permis sont suivies.	L
Cote:	Commentaires:		

Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation
des substances nucléaires au Canada : 2017

Doc. Trav.: 2 TII - Operation/Entreposage			
Obligation de l'employé	RG 17	"Le travailleur : a) utilise d'une manière responsable, raisonnable et conforme à la Loi, à ses règlements et aux conditions de permis, l'équipement, les appareils, les installations et les vêtements; b) se conforme aux procédures et mesures prévues par le titulaire de permis; c) signale au titulaire de permis ou au superviseur toute situation où il pourrait y avoir: i) une augmentation du niveau de risque pour l'environnement ou pour la santé et la sécurité des personnes; ii) une menace à la sécurité; "	H
Cote:	Commentaires:		
ALARA/Prog de radioprotection	RP 04 (a)	Le titulaire de permis met en œuvre un programme de radioprotection permettant de respecter le niveau ALARA par : (i) la maîtrise des méthodes de travail par la direction; (ii) les qualifications et la formation du personnel; (iii) le contrôle de l'exposition du personnel et du public au rayonnement; (iv) la préparation aux situations inhabituelles.	H
Cote:	Commentaires:		
Doc. Trav.: 4 TII - Emballage et transport			
Exigences relatives aux colis du type A	ETSN 28 (1)	Un colis de type A doit être préparé et étiqueté conformément au paragraphe ETSN 28(1) et aux exigences connexes du SSR-6. Les exigences relatives au colis sont les suivantes : - le débit de dose à la surface est inférieur à 2 mSv/h (utilisation non exclusive) – SSR-6 527; - le nom de l'expéditeur ou du destinataire du colis – SSR-6 531; - l'appellation réglementaire – SSR-6 532 et TMD 4.11; - le numéro UN – SSR-6 532 et TMD 4.12; - l'activité se trouve dans les limites applicables de ETSN 26 (2) et SSR-6 428; - la mention « Type A » – SSR-6 534(b); - l'indicatif du pays – SSR-6 534(c); - deux étiquettes (I-Blanc, II Jaune ou III-Jaune) – SSR-6 538,539, et TMD 4.6, 4.7; - l'identification du radionucléide sur les étiquettes – SSR-6 540 (a); - l'activité maximale (en Bq) sur les étiquettes – SSR-6 540 (b)(c) et TMD 4.14; - l'indice de transport sur les étiquettes (II-Jaune et III-Jaune) – SSR-6 540(d) tel que déterminé par SSR-6 523-524; - l'intégrité du colis n'est pas compromise - ETSN 24(a) and SSR-6 306(b).	H
Cote:	Commentaires:		
Contenu/Activité des colis exceptés	ETSN 26(1)(a)	Les caractéristiques suivantes décrivent le colis excepté : - le débit de dose est inférieur à 0,005 mSv/h - ETSN 25(4)(a) et SSR-6 516; - l'activité se trouve dans les limites applicables - ETSN 26(2) et SSR-6 422; - l'identification de l'expéditeur ou du destinataire - ETSN 28(1)(i) et SSR-6 531; - le numéro UN sur le colis - ETSN 28(1)(i) et SSR-6 532; - le colis doit être accompagné d'un document d'expédition sur lequel est indiqué l'appellation réglementaire et le numéro UN - ETSN 29(2)(a) et TMD 1.43 (un registre tenu par le conducteur est acceptable) pour UN 2909, 2910 et 2911; - la mention « RADIOACTIF » est visible à l'intérieur du colis (UN2910) dès son ouverture - ETSN 26(1)(a)(i) et SSR-6 424(b)(i). Pour UN 2908 (emballages vides) : - la contamination à l'intérieur du colis vide ne dépasse pas 100 fois les niveaux indiqués à SSR-6 427(c) - ETSN 26(1)(a)(i); - les étiquettes apposées précédemment sont retirées ou ne doivent pas être visibles – ETSN 26(1)(a)(i) et SSR-6 427(d); - l'intégrité du colis n'est pas compromise ETSN 26(1)(a) et SSR-6 306(b).	H
Cote:	Commentaires:		

Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation
des substances nucléaires au Canada : 2017

Doc. Trav.: 4 TII - Emballage et transport			
Exigences relatives au document de transport	ETSN 29(1)	L'expéditeur d'une matière radioactive fournit un document d'expédition qui comprend les renseignements suivants (référer à TMD 3.5 et SSR-6 546) : - le nom et l'adresse de l'expéditeur et du destinataire; - le numéro de téléphone à contacter 24 heures sur 24; - le nombre de colis; - le numéro ONU*; - l'appellation réglementaire*; - la classe 7*; - le nom du radionucléide*; - la forme dans laquelle il se présente*; - l'activité maximale*; - la catégorie de colis*; - l'indice de transport*; - le numéro de certificat de l'autorité compétente*. Pour tous les envois de plus d'un colis, l'information requise (*) doit être donnée sur chaque colis. - Attestation de l'expéditeur avec le nom de l'expéditeur - ETSN 25(1), TMD 3.6.1	M
Cote:	Commentaires:		
Emplacement doc. de transport	TMD 3.7	Le document d'expédition se trouve à portée de main du conducteur ou dans une pochette sur la portière du côté du conducteur.	M
Cote:	Commentaires:		
Arrimage du colis à bord du véhicule	ETSN 25 (4)	Les colis et suremballages sont séparés et arrimés de façon sûre (référer à SSR-6 562, 564, 574 et ETSN 25(1) et TMD 5.4). Les colis des catégories II-Jaune et III-Jaune ne doivent pas être transportés dans des compartiments occupés par des voyageurs - SSR-6 563.	H
Cote:	Commentaires:		
Preuve de formation en TMD	ETSN 25 (1)	Une personne qui manipule des marchandises dangereuses doit présenter immédiatement à l'inspecteur qui lui en fait la demande, son certificat de formation ou une copie de celui-ci. TMD 6.8 Cette exigence ne s'applique pas pour les colis exceptés (TMD 1.43 (b)).	M
Cote:	Commentaires:		
Certificat de formation TMD	TMD 6.1, 6.3, 6.5	L'employeur a la responsabilité de : 6.1(2)(a) s'assurer que seul un employé ayant reçu une formation adéquate et qui détient un certificat de formation en TMD valide procède à la manutention de marchandises dangereuses de classe 7; ou 6.1 (2)(b) effectuer ces opérations en présence et sous la surveillance directe d'une personne qui possède une formation appropriée et est titulaire d'un certificat de formation conformément à la présente partie. 6.3 donner un certificat de formation sur lequel est indiqué : - l'adresse de l'entreprise de l'employeur; - le nom de l'employé; - les aspects de la manutention et du transport pour lesquels la personne est qualifiée; - les signatures de l'employé et de l'employeur; et - la date d'expiration du certificat (TMD 6.5).	M
Cote:	Commentaires:		
Avis de non -	Les titulaires de permis de la CCSN peuvent se servir des fiches de travail pour déterminer les attentes générales de la CCSN concernant les exigences réglementaires qui sont généralement évaluées lors d'une inspection de Type I et de Type II des permis émis en vertu du Règlement sur les substances nucléaires et les appareils à rayonnement. Les attentes énumérées pour chaque exigence servent uniquement de guide. Le personnel de la CCSN se servira de fiches de travail semblables pour effectuer les inspections sur les lieux. Cependant, les inspections seront réalisées au cas par cas, en tenant compte des activités autorisées et des circonstances particulières à chaque situation. La fiche de travail ne limite ni l'étendue des inspections de la CCSN, ni les pouvoirs des inspecteurs. Les titulaires de permis devraient communiquer avec la CCSN pour obtenir des renseignements concernant les exigences spécifiques de leur permis.		
G-303(811)-2015-11-30			
Page 7 de 8			

Canadian Nuclear Commission
Safety Commission de sûreté nucléaire

ANNEXE A
SYSTÈME DE COTATION (NOTES)

A - Supérieur aux exigences

Les aspects ou les programmes évalués respectent et dépassent régulièrement les exigences applicables et les attentes en matière de rendement de la CCSN. Le rendement est stable ou en amélioration. Tout problème nouveau est solutionné promptement de façon qu'il ne pose pas de risque déraisonnable pour le maintien de la santé, de la sûreté, de la sécurité, de la protection de l'environnement ou de la conformité aux obligations internationales du Canada.

B - Répond aux exigences

Les aspects ou les programmes évalués respectent l'intention ou les objectifs des exigences et des attentes en matière de rendement de la CCSN. On trouve des écarts mineurs par rapport aux exigences ou aux attentes pour la conception et/ou l'exécution des programmes, mais ces écarts ne représentent pas un risque déraisonnable pour le maintien de la santé, de la sûreté, de la sécurité, de la protection de l'environnement ou de la conformité aux obligations internationales du Canada. Des glissements mineurs par rapport aux exigences et aux attentes en matière de conception et d'exécution des programmes sont relevés, mais ces problèmes posent un risque jugé faible du point de vue du respect des exigences réglementaires et des attentes de rendement de la CCSN.

C - Inférieur aux attentes

Le rendement se détériore et devient inférieur aux attentes, ou les aspects ou les programmes évalués s'écartent de l'intention ou des objectifs des exigences de la CCSN au point qu'il existe un risque modéré que les programmes finissent par ne pas répondre aux attentes touchant le maintien de la santé, de la sûreté, de la sécurité, de la protection de l'environnement ou de la conformité aux obligations internationales du Canada. Si le risque de non-conformité aux exigences réglementaires demeure faible à court terme, des améliorations doivent être apportées au rendement ou aux programmes pour corriger les points faibles relevés. Le titulaire de permis prend les mesures voulues ou les a prises.

D - Très inférieur aux exigences

Les aspects ou les programmes évalués sont de beaucoup inférieurs aux exigences ou qu'il existe des preuves d'un rendement médiocre continu au point que des programmes entiers sont compromis. Sans mesures correctives, il existe une probabilité élevée que les lacunes mènent à un risque déraisonnable pour le maintien de la santé, de la sûreté, de la sécurité, de la protection de l'environnement ou de la conformité aux obligations internationales du Canada. Les problèmes ne sont pas réglés efficacement par le titulaire de permis ou le demandeur. Le titulaire de permis ou le demandeur n'a pas pris les mesures correctrices appropriées ni fournit de plan d'action.

E – Inacceptable

Absence, insuffisance totale, défaillance ou perte de contrôle manifeste de l'un des aspects ou des programmes évalués. On trouve une probabilité très élevée de risque déraisonnable pour le maintien de la santé, de la sûreté, de la sécurité, de la protection de l'environnement ou de la conformité aux obligations internationales du Canada. Une réponse réglementaire appropriée, comme une ordonnance ou une mesure restrictive en matière de délivrance de permis, a été ou est prise pour rectifier la situation.

N/A – Non applicable

N/C – Non vérifié

Figure 65 : Exemples des critères d'évaluation pour les accélérateurs et les installations de catégorie II

DSR	Entièrement satisfaisant (ES)	Satisfaisant (SA)	Inférieur aux attentes (IA)	Inacceptable (IN)	Facteur atténuant	Facteur aggravant	Note	Explication/justification
Radio-protection	Les doses de rayonnement sont égales ou inférieures à la norme pour le secteur. La contamination, le cas échéant, n'a pas affecté un travailleur.	Augmentation de dose inférieure au seuil de déclaration obligatoire. Contamination qui pourrait toucher un travailleur.	Exposition d'un travailleur au-delà de la limite réglementaire. Incident dépassant le seuil d'intervention d'un titulaire de permis (article 6 du <i>Règlement sur la radioprotection</i>). Contamination limitée qui pourrait affecter quelques personnes ou une zone limitée.	Exposition de plusieurs employés au-delà de la limite réglementaire. Contamination généralisée à plusieurs personnes ou à un endroit.				
Conception matérielle	Aucune lacune importante dans un élément quelconque de la conception de l'installation.	Redondance réduite qui n'est pas susceptible d'empêcher un système de sûreté de remplir la fonction pour laquelle il est conçu.	Dégradation des barrières où la défense en profondeur serait jugée réduite, mais où on conserve une certaine redondance. Dégradation de la sûreté dans une situation n'ayant pas déjà été évaluée et considérée comme probable.	Dégradation des barrières, telle que la défense en profondeur, jugée insuffisante. Dégradation de la sûreté n'ayant pas déjà été évaluée et considérée comme probable.				
Conduite de l'exploitation	Aucun manquement important dans la conduite des activités autorisées conformément aux procédures ou processus du titulaire de permis.	Manquement partiel dans la conduite des activités autorisées conformément à une procédure ou un processus du titulaire de permis.	Manquement dans la conduite des activités autorisées conformément à un ou plusieurs processus et procédures du titulaire de permis.	Manquement systémique généralisé dans la conduite des activités autorisées conformément aux procédures et processus du titulaire de permis.				

DSR	Entièrement satisfaisant (ES)	Satisfaisant (SA)	Inférieur aux attentes (IA)	Inacceptable (IN)	Facteur atténuant	Facteur aggravant	Note	Explication/justification
Aptitude fonctionnelle	Il n'y a aucun risque important que les systèmes ou composantes cessent d'être efficaces ou que l'équipement ne puisse plus exécuter sa fonction lorsqu'il doit servir.	Incapacité partielle de s'assurer qu'un système ou composantes demeurent efficaces ou que l'équipement puisse exécuter sa fonction lorsqu'il doit servir.	Incapacité de s'assurer qu'un système ou composantes demeurent efficaces ou que l'équipement puisse exécuter sa fonction lorsqu'il doit servir.	Incapacité systémique généralisée de s'assurer que les systèmes et composantes demeurent efficaces et que l'équipement puisse exécuter sa fonction lorsqu'il doit servir.				
Sécurité	Aucune lacune importante en matière de sécurité.	Lacunes au niveau du contrôle de l'accès ou des barrières.	Défaillance d'une ou plusieurs barrières conçues pour retarder l'accès aux sources de catégorie I ou II.	Manquement systémique généralisé concernant le respect du plan de sécurité.				
Emballage et transport	Aucune lacune importante dans les procédures et processus d'emballage et de transport.	Manquement à une procédure ou un processus d'emballage et de transport du titulaire de permis.	Manquement à un ou plusieurs éléments des procédures et processus d'emballage et de transport du titulaire de permis.	Manquement systémique généralisé concernant le respect des procédures et processus d'emballage et de transport du titulaire de permis.				

Annexe G : Références pertinentes à la réglementation

Les références à la réglementation suivantes s'appliquent à l'utilisation de substances nucléaires et d'équipement réglementé. La liste n'est pas exhaustive.

Lois et règlements

[Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires](#)

[Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires](#)

[Règlement sur les sanctions administratives pécuniaires de la Commission canadienne de sûreté nucléaire](#)

[Règlement sur la radioprotection](#)

[Règlement sur les installations nucléaires et l'équipement réglementé de catégorie II](#)

[Règlement sur les substances nucléaires et les appareils à rayonnement](#)

[Règlement sur l'emballage et le transport des substances nucléaires \(2015\)](#)

[Règlement sur le transport des marchandises dangereuses](#)

Documents d'application de la réglementation

[REGDOC-1.4.1, Guide de présentation d'une demande de permis : Installations nucléaires et équipement réglementé de catégorie II \(ébauche\)](#)

[REGDOC-1.5.1: Guide de présentation d'une demande : Homologation des appareils à rayonnement ou de l'équipement réglementé de catégorie II](#)

[REGDOC-1.6.1, Guide de présentation d'une demande de permis : Substances nucléaires et appareils à rayonnement, version 2](#)

[REGDOC-2.2.3, Accréditation du personnel : Responsables de la radioprotection](#)

[REGDOC-2.2.3, Accréditation du personnel : Opérateurs d'appareil d'exposition](#)

[G-129, rév. 1, Maintenir les expositions et les doses au « niveau le plus bas qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre \(ALARA\) »](#)

[REGDOC-2.9.1, Protection de l'environnement : Principes, évaluations environnementales et mesures de protection de l'environnement, version 1.1](#)

[REGDOC-2.12.3, La sécurité des substances nucléaires : sources scellées](#)

[REGDOC-2.14.1, Information intégrée par renvoi dans le Règlement sur l'emballage et le transport des substances nucléaires \(2015\) du Canada](#)

[REGDOC-3.6, Glossaire de la CCSN](#)

[Politique d'application de la réglementation P-290, Gestion des déchets radioactifs](#)