



# 26-M6 – Mémoire du personnel de la CCSN

## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

<b>Classification</b>	NON CLASSIFIÉ
<b>Type de CMD</b>	Original
<b>Numéro de CMD</b>	26-M6
<b>CMD(s) de référence</b>	S.O
<b>Type de rapport</b>	Rapport de surveillance réglementaire
<b>Date de la réunion publique</b>	23 mars 2026
<b>Lien SharePoint (Word)</b>	<a href="#">Version anglaise</a> <a href="#">Version française</a>
<b>Lien SharePoint (PDF)</b>	<a href="#">Version anglaise</a> <a href="#">Version française</a>
<b>Résumé</b>	Ce document à l'intention des commissaires présente le Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024. Au moyen d'inspections, d'examens et d'évaluations, le personnel de la Commission canadienne de sûreté nucléaire a conclu que les titulaires de permis dans les secteurs médical, industriel, commercial et universitaire et de la recherche ont pris les dispositions nécessaires pour préserver la santé, la sûreté et la sécurité des personnes et protéger l'environnement.
<b>Mesures requises</b>	Aucune mesure n'est requise de la Commission. Ce CMD est fourni à titre d'information seulement.



## **CMD 26-M6**

# **Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024**

**Signé par :**

2025-11-06

X Karen Owen-Whitred

---

Signed by: OwenWhitred, Karen

Karen Owen-Whitred

Directrice générale, Direction de la réglementation des substances  
nucléaires

# **Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024**

Commission canadienne de la sûreté nucléaire

## **Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024**

© Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN) 2025

Cat. n° CC171-32F-PDF

ISSN 2561-3979

La reproduction d'extraits du présent document à des fins personnelles est autorisée à condition d'en indiquer la source 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: 2024*

### **Disponibilité de ce document**

Les personnes intéressées peuvent consulter le document sur le [site Web de la CCSN](#). Pour obtenir un exemplaire du document en français ou en anglais, veuillez communiquer avec :

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

Tél. : 613-947-7516 ou 1-800-668-5284 (au Canada seulement)  
Télécopieur : 613-995-5086

Courriel : [cnsc.info.ccsn@cnsc-ccsn.gc.ca](mailto:cnsc.info.ccsn@cnsc-ccsn.gc.ca)

Site Web : [suretenucleaire.gc.ca](http://suretenucleaire.gc.ca)

Facebook :

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

YouTube : [youtube.com/ccsncnsc](https://youtube.com/ccsncnsc)

X : [@CCSN\\_CNCS](https://twitter.com/CCSN_CNCS)

LinkedIn : [linkedin.com/company/cnsc-ccsn](https://linkedin.com/company/cnsc-ccsn)

### **Historique de publication**

Mars 2026

# Table des matières

<b>Modifications depuis la dernière révision .....</b>	<b>1</b>
<b>Reconnaissance des droits territoriaux .....</b>	<b>3</b>
<b>Résumé en langage clair .....</b>	<b>3</b>
<b>1 Vue d'ensemble du rapport.....</b>	<b>5</b>
1.1 Contexte .....	5
1.2 Portée du rapport.....	5
1.3 Surveillance réglementaire .....	7
<b>2 Vue d'ensemble du processus d'autorisation.....</b>	<b>8</b>
<b>3 Vue d'ensemble du processus d'inspection.....</b>	<b>9</b>
<b>4 Aperçu de la conformité.....</b>	<b>12</b>
4.1 Cadre de conformité .....	12
4.2 Résultats globaux en matière de conformité.....	13
<b>5 Évaluation des domaines de sûreté et de réglementation .....</b>	<b>17</b>
5.1 Système de gestion .....	17
5.2 Conduite de l'exploitation.....	17
5.3 Radioprotection.....	18
5.4 Sécurité.....	20
5.5 Santé et sécurité classiques .....	21
5.6 Protection de l'environnement.....	22
<b>6 Application de la loi .....</b>	<b>24</b>
<b>7 Doses aux travailleurs .....</b>	<b>25</b>
<b>8 Événements à déclaration obligatoire .....</b>	<b>27</b>
8.1 Événements à déclaration obligatoire liés au transport.....	30
<b>9 Consultation et mobilisation .....</b>	<b>31</b>
9.1 Consultation et mobilisation des Autochtones.....	31
9.2 Consultation et mobilisation du public .....	32
9.3 Programme de financement des participants .....	33
<b>10 Autres questions d'ordre réglementaire .....</b>	<b>34</b>
10.1 Mise à jour sur Mississauga Metals & Alloys Inc. ....	34

10.2 Garanties .....	35
<b>11 Conclusions.....</b>	<b>36</b>
<b>Annexe A : Activités autorisées visées par le présent rapport.....</b>	<b>37</b>
<b>Annexe B : Programme de réglementation pour l'utilisation des substances nucléaires .....</b>	<b>41</b>
B1 : Décisions des fonctionnaires désignés .....	41
B2 : Autorisation.....	42
B3 : Homologation de l'équipement réglementé .....	43
B4 : Accréditation des opérateurs d'appareil d'exposition .....	44
B5 : Accréditation des responsables de la radioprotection de catégorie II.....	44
<b>Annexe C : Résumé des inspections menées en 2024 .....</b>	<b>45</b>
<b>Annexe D : Cadre des domaines de sûreté et de réglementation .....</b>	<b>49</b>
<b>Annexe E : Cotes de rendement en matière de sûreté .....</b>	<b>52</b>
Satisfaisant (SA).....	52
Inférieur aux attentes (IA) .....	52
Inacceptable (IN) .....	53
<b>Annexe F : Rendement en matière de conformité .....</b>	<b>54</b>
F1 : Système de gestion.....	54
F2 : Conduite de l'exploitation .....	57
F3 : Radioprotection.....	60
F4 : Sécurité.....	63
F5 : Protection de l'environnement et Santé et sécurité classiques .....	66
<b>Annexe G : Cotes d'inspection, par secteur .....</b>	<b>67</b>
G1 : Secteur médical .....	67
G2 : Secteur industriel.....	69
G3 : Secteur universitaire et de la recherche.....	72
G4 : Secteur commercial .....	74
<b>Annexe H : Mesures d'application prises en 2024.....</b>	<b>75</b>
<b>Annexe I : Doses efficaces aux travailleurs .....</b>	<b>83</b>
I1 : Secteur médical .....	85
I2 : Secteur industriel .....	86

I3 : Secteur universitaire et de la recherche .....	87
I4 : Secteur commercial.....	88
<b>Annexe J : Événements à déclaration obligatoire .....</b>	<b>90</b>
<b>Annexe K : Activités de relations externes et de mobilisation .....</b>	<b>165</b>
<b>Annexe L : État d’avancement des questions, préoccupations et demandes des intervenants...</b>	
.....	<b>172</b>
<b>Annexe M : Références .....</b>	<b>174</b>

## Modifications depuis la dernière révision

Modification	Justification
Ajout d'une section expliquant pourquoi le domaine de sûreté et de réglementation (DSR) Protection de l'environnement n'est pas mis en évidence dans le rapport pour les titulaires de permis autres que les titulaires de permis de déchets de substances nucléaires.	Dans les interventions portant sur les rapports de surveillance réglementaire (RSR) antérieurs, la question de savoir pourquoi ce DSR n'est pas abordé dans le rapport a régulièrement été soulevée.
Ajout de renseignements dans la section sur les événements à déclaration obligatoire, y compris une description de la façon dont le personnel de la CCSN examine les rapports d'événement, l'ajout de détails dans les résumés des événements liés aux causes profondes et aux mesures correctives et l'ajout d'une section distincte sur les événements de transport.	Dans leurs interventions sur les RSR antérieurs, les intervenants ont régulièrement manifesté de l'intérêt pour ce sujet et ont soulevé des questions concernant le nombre et le type d'événements inclus dans le présent rapport.
Ajout de renseignements sur la raison pour laquelle les données concernant les doses équivalentes aux extrémités et à la peau ne sont pas incluses dans le rapport.	L'exclusion de ces renseignements a été remise en question dans une intervention sur le RSR 2023.
Introduction du classement actualisé des risques pour les exigences réglementaires visant le DSR Radioprotection qui sera	Le personnel veut s'assurer que le classement reflète le risque réel et que la Commission est au courant des changements qui seront reflétés dans les futurs RSR.



**Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024**

utilisé lors des inspections menées en 2025.	
Ajout de renseignements supplémentaires sur les permis de déchets de substances nucléaires dans la description du secteur commercial.	Cela a été fait en réponse à un commentaire d'un intervenant au sujet du RSR 2023.

# Reconnaissance des droits territoriaux

Les titulaires de permis visés par le présent rapport se trouvent partout au Canada et le personnel de la CCSN reconnaît tous les traités pertinents et tous les territoires traditionnels sur lesquels se trouvent les titulaires de permis.

## Résumé en langage clair

Le *Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024* fournit des renseignements sur l'utilisation des substances nucléaires dans les secteurs médical, industriel, commercial et universitaire et de la recherche. La plupart de ces titulaires de permis sont réglementés par la Direction de la réglementation des substances nucléaires (DRSN) de la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN). Le Rapport de surveillance réglementaire (RSR) porte également sur un très petit nombre de titulaires de permis de déchets de substances nucléaires qui ne sont pas visés par d'autres RSR et qui sont réglementés par la Direction de la réglementation du cycle et des installations nucléaires.

Selon son évaluation des résultats en matière de rendement des titulaires de permis pour 2024, le personnel de la CCSN continue de conclure que les substances nucléaires au Canada sont utilisées en toute sûreté. Cette conclusion est fondée sur l'analyse des indicateurs décrits dans le présent rapport, à savoir les résultats des inspections de conformité, les mesures d'application de la loi, les doses reçues par les travailleurs et les rapports d'événement.

Comme pour les RSR précédents, le présent rapport comprend des renseignements précis sur les efforts en matière de conformité et d'autres activités de relations externes et de communication entreprises par la CCSN pour traiter les problèmes de conformité continus visant le DSR Radioprotection dans le secteur médical. Le personnel de la CCSN a également examiné la méthodologie très conservatrice utilisée pour attribuer les cotes dans ce domaine et met actuellement en œuvre des changements à cette méthode, car il est convaincu que, malgré le manque de conformité apparent dans ce domaine, les titulaires de permis exploitent leurs installations en toute sécurité.

La réceptivité et la transparence sont des éléments clés de l'engagement de la CCSN à renforcer la confiance envers l'organisme de réglementation nucléaire. Le personnel de la CCSN a communiqué individuellement avec chacun des intervenants suite à la séance sur le RSR 2023 afin de fournir des réponses plus détaillées à leurs commentaires formulés lors de la séance de la Commission en novembre 2024. En raison de l'intérêt continu des intervenants pour le DSR Protection de l'environnement et la section sur les événements à déclaration obligatoire, des renseignements supplémentaires ont été intégrés à ces sujets dans le présent RSR.

**Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024**

Ce rapport demeure également le moyen utilisé pour informer la Commission sur la situation concernant Mississauga Metals & Alloys Inc. (MM&A).

Compte tenu du rendement des titulaires de permis en 2024, le personnel de la CCSN peut confirmer ce qui suit :

- L'utilisation des substances nucléaires et de l'équipement réglementé au Canada demeure sûre et sécuritaire. Des cotes « Inacceptable » ont été attribuées dans seulement 0,6 % des inspections, pour l'ensemble des DSR, et les éléments de non-conformité connexes ont été corrigés rapidement.
- Les doses aux travailleurs sont demeurées faibles.
- Des mesures d'application de la loi renforcées sont prises lorsque cela est jugé nécessaire pour assurer la sûreté et la sécurité.
- Plus de 97 % des événements à déclaration obligatoire n'ont eu aucune importance sur le plan de la sûreté en se basant sur l'échelle internationale des événements nucléaires et radiologiques; aucun événement n'a été évalué à plus de 1 sur cette échelle.
- La mobilisation et les relations externes sont essentielles à l'ouverture et à la transparence.

Dans l'ensemble, en 2024, les titulaires de permis ont pris des mesures appropriées pour préserver la santé, la sûreté et la sécurité et pour protéger l'environnement relativement à l'utilisation des substances nucléaires et de l'équipement réglementé, et ils ont pris les mesures nécessaires pour respecter les obligations et les engagements internationaux du Canada.

Le public peut obtenir sur demande les documents cités en référence dans le présent CMD, sous réserve des considérations de confidentialité.

# 1 Vue d'ensemble du rapport

## 1.1 Contexte

La Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN) publie chaque année des rapports de surveillance réglementaire qui fournissent de l'information sur le rendement en matière de sûreté des titulaires de permis canadiens autorisés à utiliser des substances nucléaires. Les rapports évaluent les titulaires de permis en fonction de leurs procédures en matière de sûreté et de leur respect de la politique de réglementation. Dans ces rapports, l'accent est également mis sur les principaux enjeux et les changements émergents dans la réglementation.

[Pour en savoir plus sur les rapports de surveillance réglementaire](#)

## 1.2 Portée du rapport

Ce RSR décrit la surveillance réglementaire et le rendement en matière de sûreté des titulaires de permis qui utilisent des substances nucléaires dans les secteurs médical, industriel, commercial et universitaire et de la recherche. Ces secteurs sont subdivisés en sous-secteurs pour les besoins du rapport, comme suit :

### Secteur médical :

- Médecine nucléaire
- Radiothérapie
- Médecine nucléaire vétérinaire

### Secteur industriel :

- Jauges portatives
- Jauges fixes
- Gammagraphie industrielle
- Diagraphie des puits de pétrole

### Secteur universitaire et de la recherche :

- Études en laboratoire et utilisation consolidée

### Secteur commercial :

- Production d'isotopes
- Traitement de substances nucléaires
- Distribution
- Entretien
- Étalonnage
- Déchets de substances nucléaires

Le rapport résume le rendement en matière de sûreté de 1 447 titulaires de permis qui détiennent au total 2 034 permis. Outre l'examen standard des indicateurs de rendement, le RSR 2024 comprend également un aperçu du processus d'autorisation et des renseignements relatifs aux garanties et autres engagements internationaux. Le RSR 2024 fait le point sur les efforts de conformité et de relations externes dans le secteur médical et sur la situation concernant Mississauga Metals & Alloys Inc. Enfin, le rapport fournit à la Commission des renseignements sur les activités de relations externes et de mobilisation, qui constituent un élément essentiel de l'approche réglementaire de la CCSN.

Ce RSR comprend des données à la fois dans le corps du texte et dans les annexes. Le corps du rapport fournit une vue d'ensemble des efforts en matière de réglementation de la CCSN et du rendement des titulaires de permis, tandis que les données détaillées à l'appui de cette vue d'ensemble se trouvent dans les annexes.

Pour obtenir une description des activités autorisées couvertes par ce rapport, veuillez consulter l'[annexe A](#). Des données supplémentaires sur les titulaires de permis visés par ce RSR sont disponibles à l'[annexe B](#).

## 1.3 Surveillance réglementaire

Ce RSR présente un ensemble de paramètres qui, mis ensemble, donnent une image complète du rendement des titulaires de permis. Ces paramètres sont les suivants :

- rendement en matière de conformité
- mesures d'application de la loi
- doses aux travailleurs
- événements à déclaration obligatoire

Pour réglementer ces activités, la CCSN utilise une approche qui tient compte du risque afin de prévoir des ressources et une surveillance réglementaire qui correspondent au risque associé à l'installation ou à l'activité réglementée.

## 2 Vue d'ensemble du processus d'autorisation

Cette section donne un aperçu du processus d'autorisation visant les permis couverts par le présent rapport. Des évaluations de haute qualité permettent de s'assurer que les titulaires de permis ont en place des programmes robustes. Ces programmes jouent un rôle essentiel dans l'amélioration du rendement des titulaires de permis et constituent le fondement de la surveillance de la conformité.

La *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires* (LSRN) autorise la CCSN à délivrer des permis aux demandeurs qui, de l'avis de la CCSN :

- sont compétents pour exercer l'activité autorisée proposée
- prendront les mesures voulues pour préserver la santé et la sécurité des personnes, protéger l'environnement et maintenir la sécurité nationale
- prendront les mesures nécessaires pour respecter les obligations internationales assumées par le Canada.

Le permis comprend des dispositions qui définissent et limitent la portée des activités autorisées, ainsi que les conditions particulières que le titulaire de permis doit remplir lorsqu'il exerce ces activités. Les titulaires de permis doivent informer la CCSN de toute modification apportée à leurs programmes approuvés.

Le [\*Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires\*](#), le [\*Règlement sur les substances nucléaires et les appareils à rayonnement\*](#) et le [\*Règlement sur les installations nucléaires et l'équipement réglementé de catégorie II\*](#) établissent les exigences relatives aux demandes de permis. En outre, le [\*REGDOC-1.4.1, Guide d'application d'une demande de permis : Installations nucléaires et équipement réglementé de catégorie II\*](#) et le [\*REGDOC-1.6.1, Guide d'application d'une demande de permis : Substances nucléaires et appareils à rayonnement\*](#) fournissent de l'orientation sur les renseignements à soumettre à l'appui d'une demande. Bien qu'il n'existe pas de guide de présentation d'une demande de permis particulier pour les déchets de substances nucléaires, les demandeurs doivent se conformer aux exigences énoncées dans les règlements applicables mentionnés ci-haut.

Le personnel de la CCSN applique une approche tenant compte du risque pour évaluer l'aspect technique des demandes soumises à la CCSN afin de s'assurer que les demandeurs sont capables de se conformer aux exigences de la LSRN, qu'ils s'engagent à assurer cette conformité et qu'ils respecteront également l'exigence de maintenir un programme de radioprotection efficace conformément au [\*Règlement sur la radioprotection\*](#). Les guides de présentation d'une demande de permis aident les demandeurs à fournir les renseignements dont la CCSN a besoin pour faire cette décision. Le niveau d'information qui doit être soumis et

la complexité attendue du programme de radioprotection sont proportionnels au risque de l'activité autorisée.

En ce qui concerne les renouvellements de permis, le personnel de la CCSN examine les renseignements relatifs à la conformité, tels que les résultats des inspections, les événements signalés et les rapports annuels de conformité, avant de prendre une décision de permis.

Les renseignements requis pour modifier un permis pendant la période d'autorisation varient en fonction de la modification demandée. Chaque demande de modification est examinée en tenant compte du risque, comme pour toute autre demande.

Les fonctionnaires désignés (FD) sont des membres du personnel occupant des postes spécifiques et sont autorisés par la Commission à exercer les fonctions précisées à l'article 37 de la [LSRN](#). Compte tenu du volume important de décisions en matière de permis et du risque relativement faible que posent les activités autorisées pour le public, la Commission a autorisé les FD à prendre des décisions d'autorisation pour les titulaires de permis couverts par le présent rapport. Des renseignements complémentaires sur les décisions des fonctionnaires désignés figurent à l'[annexe B](#).

Des évaluations rigoureuses des programmes des titulaires de permis, ainsi que des examens documentaires en temps opportun des rapports annuels et des modifications soumises par les titulaires de permis, sont essentiels pour veiller à ce que les titulaires de permis aient en place les bonnes personnes et des programmes appropriés pour assurer une utilisation sûre et sécuritaire des substances nucléaires au Canada.

### 3 Vue d'ensemble du processus d'inspection

Des inspections régulières permettent de vérifier que les titulaires de permis se conforment aux exigences réglementaires et aux conditions de leur permis, et qu'ils ont mis en œuvre les programmes de radioprotection approuvés par la CCSN. De cette manière, la CCSN peut s'assurer que les titulaires de permis exploitent leurs installations en toute sûreté et respectent leurs conditions de permis.

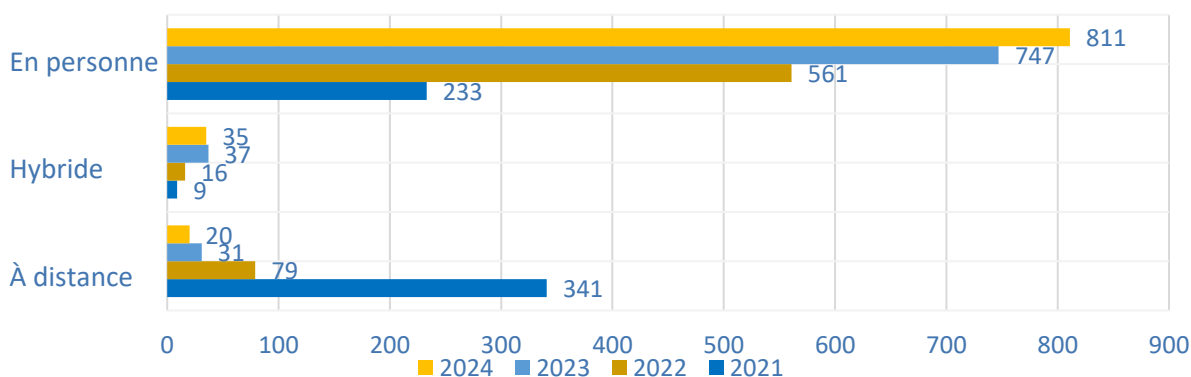
Le personnel de la CCSN utilise un processus de planification des inspections qui tient compte du risque et qui établit l'ordre de priorité des inspections en appliquant une fréquence d'inspection de base et en prenant en considération d'autres facteurs, comme la diminution du rendement. Ce processus a été décrit en détail à la [section 2.0 du RSR 2021](#).

Les inspections effectuées en 2024 comprenaient un mélange d'inspections à distance, en personne et hybrides. En 2024, le personnel a réalisé 866 inspections (811 en personne, 35 hybrides et 20 à distance). Le personnel de la CCSN a effectué 51 inspections de plus en 2024 qu'en 2023. Le nombre total d'inspections réalisées en 2024 correspond au nombre d'inspections effectuées avant la pandémie : 863 inspections ont été réalisées en 2019. Le

personnel peut confirmer que les progrès se poursuivent en vue d'un rétablissement de la fréquence d'inspection de base. Le nombre de titulaires de permis dont l'inspection est en retard diminue graduellement et continue de dépendre des ressources en matière d'inspection. Bien que les inspections en retard soient prioritaires, il faut tout de même établir un équilibre entre ces inspections et d'autres priorités, notamment les titulaires de permis dans les sous-secteurs peu performants et ceux qui exercent des activités à risque élevé.

Un résumé de toutes les inspections réalisées figure à l'[annexe C](#). Une liste complète des inspections réalisées se trouve sur le [portail du gouvernement ouvert](#). La figure 1 montre la transition dans les types d'inspections réalisées de 2021 à 2024, indiquant une augmentation du nombre d'inspections en personne et une diminution du nombre d'inspections à distance. Le personnel de la CCSN considère qu'il s'agit d'une tendance positive; bien que les inspections à distance soient un outil utile, il estime que, dans la plupart des cas, les inspections sur le site sont l'option privilégiée.

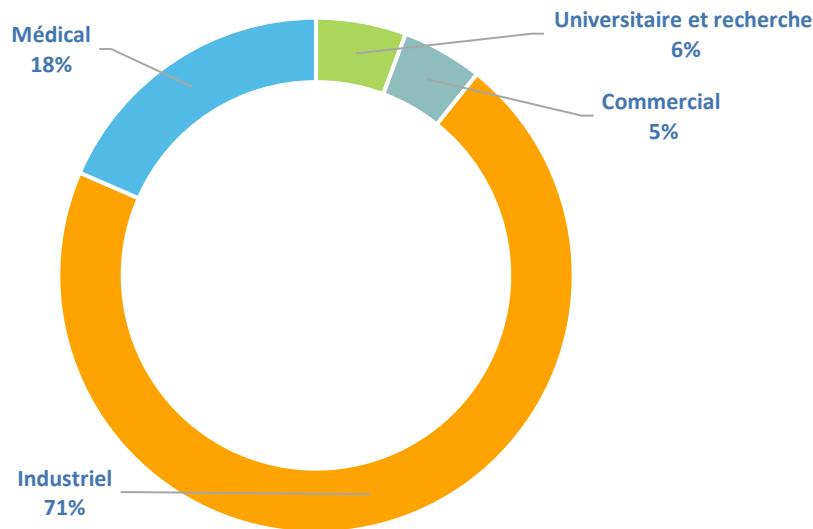
**Figure 1 : Comparaison des types d'inspections réalisées de 2021 à 2024**



La plupart des inspections (89 %) ont été effectuées dans les secteurs industriel et médical, comme le montre la figure 2. Ce qui est attendu, puisque ces deux secteurs représentent environ 79 % de l'ensemble des permis.



Figure 2 : Pourcentage d'inspections par secteur en 2024



Les titulaires de permis sont tenus de se conformer aux exigences réglementaires, qu'ils fassent ou non l'objet d'une inspection de la CCSN. Néanmoins, les inspections sont un élément important de la surveillance réglementaire qui permet à la CCSN de vérifier que les titulaires de permis respectent ces exigences. Ils permettent aussi aux inspecteurs d'intervenir rapidement auprès de certains titulaires de permis lorsque le rendement commence à diminuer.

Si les inspections sont importantes, elles ne constituent pas le seul outil de surveillance réglementaire dont dispose la CCSN pour évaluer la conformité des titulaires de permis. Tout au long de 2024, le personnel de la CCSN a également examiné les rapports annuels de conformité soumis par les titulaires de permis et assuré le suivi des avis et des événements à déclaration obligatoire. Ces deux activités peuvent fournir des indicateurs à l'égard du rendement des titulaires de permis et s'ajoutent aux résultats des inspections. En outre, les programmes des titulaires de permis sont examinés et évalués dans le cadre des évaluations de permis, comme décrit plus haut dans la section [Vue d'ensemble du processus d'autorisation](#) du présent rapport.

Le personnel de la CCSN a donné suite à 14 plaintes externes mettant en cause 13 titulaires de permis visés par le présent rapport. En réponse à ces plaintes, le cas échéant, des inspections ont été effectuées immédiatement par le personnel de la CCSN ou ont été ajoutées au plan

d'inspection aux fins d'inspection future. Des mesures d'application de la loi renforcées ont été imposées au besoin. Bien que les plaintes externes contre les titulaires de permis n'aient pas toutes donné lieu à une inspection, chacune a fait l'objet d'une enquête par le personnel de la CCSN. Dans tous les cas où les coordonnées étaient disponibles, le personnel de la CCSN a communiqué avec les plaignants et a effectué un suivi pour donner suite aux préoccupations.

Compte tenu de l'ensemble des activités d'autorisation et de conformité, de l'augmentation du nombre d'inspections en 2024, ainsi que de la capacité à accorder la priorité aux inspections présentant le plus grand risque, le personnel de la CCSN a confiance dans sa surveillance réglementaire des titulaires de permis visés par le présent rapport.

[Pour en savoir plus sur l'approche de la CCSN en matière de vérification de la conformité et d'application de la loi](#)

## 4 Aperçu de la conformité

### 4.1 Cadre de conformité

Pour mesurer le rendement des titulaires de permis, le personnel de la CCSN utilise le cadre des domaines de sûreté et de réglementation bien établi qui est décrit à l'[annexe D](#). Ce cadre comprend 14 domaines de sûreté et de réglementation (DSR) qui couvrent tous les domaines techniques de la surveillance réglementaire. Au cours des activités d'autorisation et de vérification de la conformité, le personnel de la CCSN évalue le rendement d'un titulaire de permis pour chaque DSR pertinent en examinant ses documents et en réalisant des inspections. En raison de la diversité des activités menées par les titulaires de permis visés par le présent rapport, les DSR ne sont pas tous applicables à ces derniers ou aux activités qu'ils exercent. Le personnel de la CCSN reconnaît que tous les DSR sont importants. Toutefois, le RSR met l'accent sur les DSR qui représentent les meilleurs indicateurs globaux du rendement en matière de sûreté des titulaires de permis visés par le présent rapport, soit les DSR Système de gestion, Conduite de l'exploitation, Radioprotection et Sécurité. Des données sur le rendement des titulaires de permis de déchets de substances nucléaires pour les DSR Protection de l'environnement et Santé et sécurité classiques sont également fournies. Contrairement aux autres titulaires de permis visés par le présent rapport, ces titulaires de permis sont plus susceptibles de générer des rejets dans l'environnement et, compte tenu de la nature du travail effectué, présentent un risque plus élevé en matière de santé et de sécurité classiques.

Tous les DSR pertinents sont évalués durant les inspections et chaque DSR comprend normalement plusieurs domaines d'évaluation. Les domaines ou éléments à évaluer découlent des exigences réglementaires, des conditions de permis et des documents mis en référence

dans le permis. Les cotes de conformité pour chaque DSR sont calculées à la fin de chaque inspection ou, dans le cas des permis de déchets de substances nucléaires, chaque année.

Une description des cotes est présentée à l'[annexe E](#).

## 4.2 Résultats globaux en matière de conformité

En tout, 5 cotes « Inacceptable », selon la [définition de la CCSN](#), ont été attribuées en 2024. Trois cotes « Inacceptable » ont été attribuées pour le DSR Radioprotection, 1 pour le DSR Conduite de l'exploitation et 1 pour le DSR Sécurité. Les cotes « Inacceptable » ont été attribuées à 5 titulaires de permis différents : 3 dans le secteur médical et 2 dans le secteur industriel. Des renseignements supplémentaires sur les cotes « Inacceptable » se trouvent à la Section [Évaluation des DSR](#). Aucune cote « Inacceptable » n'a été attribuée pour les DSR qui ne sont pas visés par le présent rapport.

Le rendement global des titulaires de permis est demeuré relativement stable au cours des 5 dernières années pour tous les DSR visés par le présent rapport. Au niveau des secteurs et des sous-secteurs, le rendement fluctue : il continue de diminuer dans certains domaines et s'améliore dans d'autres domaines. Un aperçu du rendement pour les principaux DSR est présenté à partir de la section [Évaluation des DSR](#), et des renseignements supplémentaires se trouvent à l'[annexe F](#). L'[annexe G](#) présente les résultats des inspections par sous-secteur, offrant une autre perspective sur le rendement des titulaires de permis en 2024.

Dans tous les cas, lorsque des non-conformités ont été relevées ou lorsque des mesures d'application de la loi renforcées ont été imposées, le personnel de la CCSN a vérifié que les titulaires de permis avaient pris les mesures correctives appropriées.

Avant de discuter plus en détail des tendances du rendement en matière de conformité, il est important d'établir un certain contexte pour faciliter l'interprétation des données en matière de rendement.

### Suivi des inspections

Lors de l'interprétation des données sur le rendement en matière de conformité, il convient de garder à l'esprit que les données déclarées dans le RSR reflètent le rendement du titulaire de permis au moment de l'inspection. Les cotes incluses dans le présent rapport sont attribuées dans le cadre du processus d'inspection et non après que des mesures correctives ont été prises. Il s'agit d'une cote « ponctuelle » et d'un moyen de déclaration unique dans les RSR, car ce RSR est le seul qui fait état des cotes attribuées à chaque inspection. Dans tous les autres RSR, le rendement et les programmes d'un titulaire de permis sont évalués sur la base d'une année complète de surveillance. Ce type de déclaration ponctuelle peut donner l'impression

que le rendement des titulaires de permis visés par le présent rapport est pire que celui d'autres installations autorisées par la CCSN.

À la suite d'une inspection, le personnel de la CCSN assure le suivi de toutes les mesures correctives requises pour s'assurer que tous les cas de non-conformité ont été traités à sa satisfaction (autrement dit, pour s'assurer que le titulaire de permis est conforme).

Les améliorations sur le plan du rendement ne seront pas prises en compte dans le RSR avant que le titulaire de permis ne fasse à nouveau l'objet d'une inspection. La fréquence des inspections varie selon le classement du risque de l'activité autorisée. Dans la plupart des cas, les titulaires de permis ne font l'objet d'une inspection que tous les 3 à 5 ans, et seules les activités à risque élevé sont inspectées plus souvent. Les tendances d'année en année dans le RSR ne reflètent donc pas le rendement individuel des titulaires de permis.

## Calcul de la cote d'un DSR

Lors de l'examen des données sur le rendement résumées dans le présent rapport, il est important de comprendre comment la cote est déterminée pour un DSR donné. Cette question a été abordée de manière approfondie à la [section 2](#) du *Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2022*. L'un des principaux points à retenir est que la cote globale pour chaque DSR est fondée sur la cote attribuée à chaque exigence réglementaire individuelle. Compte tenu de la méthode actuelle d'attribution des cotes, une seule exigence à risque élevé recevant une cote « Inférieur aux attentes » fera diminuer le rendement global pour ce DSR en deçà des attentes. Cette approche prudente a une incidence sur les tendances globales au niveau du secteur et du sous-secteur et peut donner l'impression que les programmes des titulaires de permis sont inefficaces ou que leurs activités ne sont pas sécuritaires. Il convient de noter que l'attribution d'une cote « Inférieur aux attentes » pour n'importe quel DSR à la suite d'une seule inspection n'indique pas nécessairement une défaillance des programmes du titulaire de permis ou des pratiques de travail dangereuses.

Tout en se penchant sur la meilleure façon d'expliquer pourquoi le personnel de la CCSN ne s'inquiète pas du rendement global des titulaires de permis malgré un faible rendement continu dans le DSR Radioprotection, plus précisément dans le sous-secteur de la médecine nucléaire, le personnel a pris un peu de recul pour jeter un coup d'œil à l'approche actuellement utilisée pour évaluer ce DSR. Le DSR Radioprotection est touché de façon disproportionnée par cette approche conservatrice pour 2 raisons :

- il y a un plus grand nombre d'exigences jugées à risque élevé, en particulier pour les utilisateurs de sources non scellées
- les modifications apportées au *Règlement sur la radioprotection* ont entraîné une augmentation du nombre total d'exigences dans ce DSR; les cas de non-conformité aux

nouvelles exigences entraînant une diminution importante des cotes attribuées au DSR Radioprotection.

La prochaine section décrit les plans du personnel de la CCSN pour adopter une approche différente en matière de communication des risques liés à ce DSR, afin de mieux tenir compte de ces effets disproportionnés.

## Changements futurs à la cote et communication du rendement des titulaires de permis dans le DSR Radioprotection

Tel que noté dans la précédente section, notre approche conservatrice pour évaluer la non-conformité individuelle a un effet disproportionné sur le sous-secteur de la médecine nucléaire, en lien avec la radioprotection. Le résultat est que les évaluations de performance présentées dans les ROR précédents ont exagéré l'importance des non-conformités. Pour corriger cette mauvaise information, le personnel de la CCSN a examiné le classement des risques de tous les éléments (exigences réglementaires) dans le DSR Radioprotection et a révisé le classement pour mieux refléter le risque. Il ne s'agit pas de déplacer les objectifs, mais plutôt d'améliorer la précision de nos évaluations afin qu'elles reflètent mieux la véritable performance en matière de sûreté des titulaires de permis.

Au cours de cet examen, nous avons examiné le risque de non-conformité pour chaque exigence, y compris la probabilité et la gravité, et avons documenté la justification de chaque changement. Avant l'examen, il y avait 26 exigences à risque élevé, 3 exigences à risque moyen et 1 exigence à faible risque. À la suite de cet examen, 10 exigences à risque élevé ont été remplacées par des exigences à risque moyen, ce qui a laissé 13 exigences ayant un classement à risque élevé. Les 10 exigences modifiées sont celles où la plupart des cas de non-conformité déclarés sont mineurs et ne présentent pas de risque important. À titre d'exemple, l'un des éléments dont le niveau de risque a été modifié, passant de risque élevé à risque moyen, est l'exigence d'étiquetage des contenants avec le symbole d'avertissement de rayonnement. Lors d'une inspection de routine dans un service de médecine nucléaire, un inspecteur peut observer des dizaines de contenants contenant des matières radioactives. Si l'un de ces contenants était dépourvu d'étiquette, ou si l'étiquette était incomplète ou illisible, la citation aurait entraîné une évaluation du DSR en inférieur aux attentes. Maintenant que cet élément est considéré comme présentant un risque moyen, seules les non-conformités graves ou répétées à cette exigence réglementaire entraîneront une baisse du DSR — par exemple, si l'inspecteur constate plusieurs contenants non étiquetés ou s'il juge l'absence d'étiquette comme un risque important. Peu importe si la citation entraîne ou non une baisse du DSR global, la non-conformité est consignée dans le rapport d'inspection et le titulaire de permis doit soumettre des mesures correctives.

Les problèmes majeurs et posant un risque élevé continuent d'être consignés dans les exigences à risque élevé, et les cas de non-conformité graves ou répétés liés à une exigence à risque moyen entraîneront une cote « Inférieur aux attentes » pour le DSR visé. Les exigences relatives à la gestion globale du programme de radioprotection, à la détermination des doses et à certaines activités autorisées clés, comme la gammagraphie industrielle ou les traitements thérapeutiques à dose élevée pour les patients hospitalisés, demeurent à risque élevé. Les changements sont uniformes dans tous les sous-secteurs, mais ils réduiront l'effet disproportionné que le système de classement conservateur a sur les utilisateurs de sources non scellées (comme les titulaires de permis en médecine nucléaire). Avec ces changements, le nombre de cas de non-conformité demeurera le même, mais il y aura une probabilité moindre qu'un seul cas de non-conformité réduise le rendement global du DSR à une cote « Inférieur aux attentes ».

Ces classements mis à jour ont commencé à être appliqués en juin 2025, de sorte qu'à compter du RSR 2025, le personnel prévoit que les cotes « Satisfaisant » pour le DSR Radioprotection augmenteront. Le personnel de la CCSN souhaite réitérer que ces changements sont apportés pour refléter plus précisément le risque réel. Tous les cas de non-conformité seront consignés et corrigés. Nous continuerons d'identifier les titulaires de permis ayant un mauvais rendement, et des mesures d'application renforcées seront prises au besoin pour ramener ces titulaires de permis à la conformité. Bien qu'aucune répercussion ne soit observée dans le présent RSR, le personnel a estimé qu'il était important de présenter ces changements pour préparer le terrain en vue du RSR 2025.

## Autres points à prendre en considération

Dans le contexte de l'importance pour la sûreté, lors de l'examen des données en matière de conformité, le paramètre le plus pertinent est le nombre de cotes « Inacceptable ». À la différence d'une cote « Inférieur aux attentes », le personnel attribuera des cotes « Inacceptable » dans les cas où les actions prises par le titulaire de permis sont dangereuses. Ces situations sont traitées immédiatement, généralement par la délivrance d'un ordre qui ne sera pas clos tant que la CCSN ne sera pas satisfaite des mesures correctives prises par le titulaire de permis. Tel qu'il est susmentionné, en 2024, seulement 5 cotes « Inacceptable » ont été attribuées pour l'ensemble des DSR. Des renseignements supplémentaires sur les cotes « Inacceptable » se trouvent à la section [Évaluation des DSR](#).

## 5 Évaluation des domaines de sûreté et de réglementation

### 5.1 Système de gestion

Nombre total d'inspections réalisées : 807

En 2024, tous les secteurs ont obtenu de bons résultats pour ce DSR, 97 % des inspections ayant donné lieu à une cote « Satisfaisant ». Cette valeur est comparable à celle de la moyenne sur 5 ans de 97 %.

Aucune cote « Inacceptable » n'a été attribuée pour ce DSR.

Voir l'[annexe F](#) et l'[annexe G](#) pour obtenir des renseignements supplémentaires.

### 5.2 Conduite de l'exploitation

Nombre total d'inspections réalisées : 828

En 2024, le rendement global des titulaires de permis pour ce DSR est demeuré stable, 85 % des inspections ayant donné lieu à une cote « Satisfaisant », ce qui est comparable à la moyenne sur 5 ans de 86 %. Cette stabilité a également été notée au niveau du sous-secteur par rapport aux cotes de 2023, certains sous-secteurs affichant une amélioration en 2024.

Dans le secteur industriel, le sous-secteur des jauges fixes a continué d'afficher une légère tendance à la hausse dans ce DSR après quelques années de baisse du rendement avant 2023. Bien que la plupart des cas de non-conformité dans ce sous-secteur soient de nature administrative, le personnel continue de rappeler aux titulaires de permis leurs obligations à l'égard du respect des procédures mentionnées dans leur permis.

Pour ce DSR, 1 cote « Inacceptable » a été attribuée à un titulaire de permis du sous-secteur des jauges portatives. L'[ordre 1264](#) a été donné à la suite d'une inspection. Le titulaire de permis s'est conformé aux modalités de l'ordre à la satisfaction de la CCSN, et l'ordre a été clos.

Voir l'[annexe F](#) et l'[annexe G](#) pour obtenir des renseignements supplémentaires.

## 5.3 Radioprotection

Nombre total d'inspections réalisées : 842

Dans l'ensemble, le pourcentage d'inspections ayant donné lieu à une cote « Satisfaisant » en 2024 se chiffrait à 77 %, ce qui est comparable à la moyenne sur 5 ans de 79 %.

En tout, 3 cotes « Inacceptable » ont été attribuées pour ce DSR. Des mesures d'application renforcées ont été prises en réponse à ces cotes.

L'[ordre 1275](#) a été donné à un titulaire de permis en médecine nucléaire interdisant le titulaire de permis d'utiliser, de transférer, d'importer ou d'exporter des matières radioactives jusqu'à ce qu'il puisse démontrer que sa gestion du programme de radioprotection est mise en œuvre de manière efficace. En mai 2025, le personnel de la CCSN a recommandé à la Commission que son permis soit révoqué, étant donné que le titulaire de permis n'opérait plus. La Commission a révoqué le permis le 29 juillet 2025, conformément à l'article 25 de la LSRN, mettant ainsi fin à cet ordre.

L'[ordre 1167](#) a été donné à un titulaire de permis de jauges portatives en réponse aux constatations d'une inspection et l'ordre était encore ouvert au moment de rédiger le présent rapport. À ce jour, le titulaire de permis n'a pas présenté de mesures correctives adéquates pour clore l'ordre. Le personnel a continué de faire un suivi auprès du titulaire de permis et l'a priorisé pour une inspection de suivi en 2025-2026. Lors de cette inspection, le personnel de la CCSN n'a pas constaté de progrès suffisants pour fermer l'ordre et a placé des scellés de sécurité sur toutes les jauges portatives et sur le lieu d'entreposage qui seront retirés lorsque l'ordre sera clos.

Enfin, une demande a été présentée en vertu du paragraphe 12(2) du *Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires* à un titulaire de permis du sous-secteur de la radiothérapie qui a reçu une cote « Inacceptable » pour le DSR Radioprotection. Cette mesure est examinée plus en détail dans la section [Application de la loi](#).

Voir l'[annexe F](#) et l'[annexe G](#) pour obtenir des renseignements supplémentaires.

### 5.3.1 DSR Radioprotection dans le secteur médical

Dans l'ensemble, le secteur médical a encore obtenu un faible rendement avec seulement 56 % des inspections ayant donné lieu à une cote « Satisfaisant » pour ce DSR. En 2024, 92 % des inspections réalisées dans le sous-secteur de la radiothérapie ont obtenu une cote « Satisfaisant ». Bien qu'aucun titulaire de permis de médecine nucléaire vétérinaire n'ait obtenu une cote « Satisfaisant » pour ce DSR, en raison du petit nombre d'inspections (seulement 2 en 2024), il est difficile de tirer des conclusions pour le sous-secteur dans son



ensemble. Toutefois, le sous-secteur de la médecine nucléaire n'a obtenu une cote « Satisfaisant » que pour 51 % des inspections en 2024.

Comme il est décrit en détail dans le [RSR 2023 sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada](#) et dans la [note d'information](#) particulière (CMD 24-M23) sur ce sujet présentée à la Commission en mai 2024, le personnel de la CCSN a déployé des efforts considérables pour travailler avec ce secteur, en mettant l'accent sur le sous-secteur de la médecine nucléaire, dans le but d'aborder le rendement des titulaires de permis pour ce DSR. Le personnel de la CCSN a également augmenté le nombre d'inspections dans l'ensemble du secteur, en mettant plus particulièrement l'accent sur le sous-secteur de la médecine nucléaire. Il y a eu 43 inspections de plus réalisées en 2024 par rapport à 2023. Compte tenu de cette augmentation du nombre d'inspections, il n'est pas surprenant que d'autres cas de non-conformité aient été relevés.

Le DSR Radioprotection dans le secteur médical constitue un domaine d'intérêt continu pour la CCSN, en particulier dans le sous-secteur de la médecine nucléaire, notamment en raison des cotes attribuées pour ce DSR au cours des dernières années. Il serait bon de rappeler que l'algorithme de détermination des cotes est très conservateur alors, Il est donc difficile de tirer des conclusions sur la performance globale du sous-secteur en se basant uniquement sur les cotes. Comme expliqué ci-haut, dans le système de cotation actuel, une seule non-conformité peut faire passer la cote globale du DSR à une cote "inférieure aux attentes". Une seule non-conformité ne signifie pas nécessairement une perte de contrôle du programme de radioprotection et, par conséquent, elle ne devrait pas avoir un impact aussi important sur la cote globale. Néanmoins, le personnel de la CCSN continue de prioriser le suivi de la performance dans ce sous-secteur.

La majorité des non-conformités dans ce DSR continues d'être reliées au [Règlement sur la radioprotection](#) mis à jour. Plus précisément, la plupart des non-conformités continuent d'être reliées aux problématiques suivantes:

- Le non-respect par le titulaire de permis de rencontrer les exigences relatives aux appareils de détection de contamination
- L'incapacité du titulaire de permis à démontrer que les méthodes d'échantillonnage et de comptage utilisées répondent aux critères du permis pour détecter la contamination
- Les exigences relatives au contrôle des extrémités

Afin d'aider les titulaires de permis à réduire le nombre de non-conformités, comme mentionné dans le RSR de 2023, un article a été publié dans la Chronique de la DRSN en 2023 sur les attentes concernant l'étalonnage des équipements de surveillance de la contamination. Toujours en 2023, la CCSN a mis en ligne un webinaire sur les exigences relatives à l'étalonnage des appareils de détection de contamination et les méthodes pour établir la détection efficacement. En 2024, la Chronique de la DRSN a de nouveau été utilisée pour publier des

articles sur les exigences de mesures des extrémités et sur l'obligation d'informer les travailleurs du secteur nucléaire de leurs niveaux de doses.

Le personnel de la CCSN a également rencontré l'[Association canadienne de radioprotection](#) (ACRP) et l'[Association canadienne des technologues en radiation médicale](#) (ACTRM), qui est l'association professionnelle nationale et l'organisme de certification pour les technologues en radiologie, en médecine nucléaire, en résonance magnétique et des radiothérapeutes, afin de discuter de la performance du sous-secteur de la médecine nucléaire du DSR la radioprotection. Une des retombées de ces discussions a été la création d'un webinaire offert par l'ACTRM et animé par le personnel de la CCSN intitulé : [CNSC: Update on Radiation Protection Regulations & Non-Compliance Issues](#)

Comme il est décrit dans la [section](#) sur les changements futurs à la cotation et à la communication de la performance du DSR Radioprotection des détenteurs de permis, le personnel de la CCSN modifiera l'importance sur la sûreté d'un certain nombre d'éléments (ou exigences réglementaires) afin de mieux refléter le risque réel. Si ces changements avaient été mis en œuvre en 2024, environ 79 % des titulaires de permis de médecine nucléaire auraient reçu une cote « Satisfaisant » pour ce DSR plutôt que les 51 % qui découlent du classement actuel des risques relatifs aux exigences réglementaires. Ces renseignements sont inclus simplement pour montrer l'incidence que ce changement aura à l'avenir.

En 2024, les doses pour tous les travailleurs du sous-secteur de la médecine nucléaire sont demeurées faibles. De plus, aucun événement à risque élevé n'a été signalé à la CCSN pour ce sous-secteur ni de tendance concernant des événements répétés par un même titulaire de permis. La plupart des cas de non-conformité relevés par les inspecteurs ont été corrigés à la satisfaction du personnel de la CCSN et, lorsqu'ils ne l'étaient pas, des mesures d'application de la loi ont été prises.

D'après son évaluation de toutes les mesures de rendement et compte tenu de l'actuelle l'application conservatrice de la mesure du DSR, le personnel de la CCSN conclut que, malgré une tendance à la baisse apparente des cotes pour le DSR Radioprotection, les substances nucléaires dans le sous-secteur de la médecine nucléaire sont utilisées de façon sûre. À l'avenir, le personnel continuera de surveiller le rendement des titulaires de permis dans le secteur médical et d'accorder la priorité aux inspections dans le sous-secteur de la médecine nucléaire.

## 5.4 Sécurité

Nombre total d'inspections réalisées : 790

Les titulaires de permis de substances nucléaires ont maintenu des niveaux élevés de conformité aux exigences en matière de sécurité. En 2024, 94 % des titulaires de permis ayant

fait l'objet d'une inspection visant ce DSR ont obtenu une cote « Satisfaisant ». Malgré certaines fluctuations d'un secteur à l'autre, dans l'ensemble, le taux est demeuré stable et conforme à la moyenne quinquennale de 93 %.

Une cote « Inacceptable » a été attribuée pour ce DSR à un titulaire de permis du sous-secteur de la radiothérapie en raison de multiples lacunes dans le programme de sécurité. Il s'agissait de la première inspection suivant la mise en œuvre d'un plan de sécurité approuvé depuis l'entrée en vigueur du REGDOC-2.12.3, [\*La sécurité des substances nucléaires : sources scellées et matières nucléaires de catégories I, II et III\*](#). De nombreux avis de non-conformité, avec des délais serrés, ont été émis, et le titulaire de permis y a donné suite peu après l'inspection. Voir l'[annexe F](#) et l'[annexe G](#) pour obtenir des renseignements supplémentaires. À la suite de cette cote, les inspections de sécurité ont été priorisées en 2025-2026 pour les titulaires de permis de ce sous-secteur qui n'ont pas encore fait l'objet d'une inspection de sécurité depuis la mise en œuvre du REGDOC.

## 5.5 Santé et sécurité classiques

La CCSN exige que les titulaires de permis de déchets de substances nucléaires disposent d'un programme pour gérer les dangers liés à la sécurité en milieu de travail et protéger les travailleurs, compte tenu de la nature du travail et de l'ajout d'autres risques qui doivent être atténués. Par exemple, les titulaires de permis de déchets de substances nucléaires manipulent, traitent, entreposent et transportent différents types de déchets radioactifs, ce qui peut nécessiter l'utilisation de grues et de gros équipements. Les activités autorisées présentent directement des risques mécaniques, ergonomiques, chimiques, électriques et d'incendie qui pourraient devoir être atténués.

À l'instar des années antérieures, en 2024, tous les titulaires de permis de déchets de substances nucléaires ont obtenu la cote « Satisfaisant » pour le DSR Santé et sécurité classiques.

Les titulaires de permis continuent de mettre en œuvre un programme de santé et de sécurité au travail conformément aux lois applicables afin de protéger la santé, la sûreté et la sécurité de leurs travailleurs.

Voir l'[annexe F](#) pour obtenir des renseignements supplémentaires.

## 5.6 Protection de l'environnement

### 5.6.1 Titulaires de permis de déchets de substances nucléaires

Les titulaires de permis de déchets de substances nucléaires sont tenus de disposer de programmes précis pour détecter, contrôler et surveiller tous les rejets de substances radioactives et dangereuses et leurs effets sur l'environnement.

À l'instar des années antérieures, en 2024, tous les titulaires de permis de déchets de substances nucléaires ont obtenu la cote « Satisfaisant » pour le DSR Protection de l'environnement. Les titulaires de permis de déchets de substances nucléaires ont continué de gérer et de surveiller les rejets dans l'environnement liés aux activités autorisées.

Aucun événement lié à des rejets dans l'environnement n'a été signalé en 2024.

Voir l'[annexe F](#) pour obtenir des renseignements supplémentaires.

### 5.6.2 Autres titulaires de permis de substances nucléaires

Les résultats liés au rendement des titulaires de permis de substances nucléaires pour le DSR Protection de l'environnement ne sont généralement pas inclus dans ce RSR, car ces titulaires de permis n'ont que peu ou pas d'interactions avec l'environnement. En réponse aux questions soulevées par les intervenants au sujet des RSR précédents, le personnel de la CCSN fournit une explication plus complète sur la raison pour laquelle ce DSR est exclu du rapport.

Le personnel de la CCSN applique le [REGDOC-2.9.1, Principes, évaluations environnementales et mesures de protection de l'environnement](#), lorsqu'il examine les demandes de permis de substances nucléaires pour s'assurer qu'il n'y a pas d'interactions importantes avec l'environnement. Ces permis couvrent généralement des activités qui concernent l'utilisation de sources scellées ou non scellées.

En ce qui concerne les sources scellées (p. ex., jauges fixes ou portatives utilisées dans le secteur industriel qui contiennent des sources scellées), l'analyse effectuée a mené le personnel à conclure qu'il n'y a pas d'interactions régulières avec l'environnement et que, par conséquent, il n'est pas nécessaire d'effectuer une évaluation des risques environnementaux puisqu'il y a peu de choses à évaluer dans le cadre du DSR Protection de l'environnement.

Moins du tiers des permis (un peu plus de 600) visés par le présent rapport autorisent la manipulation de substances nucléaires non scellées. La plupart de ces permis concernent le secteur médical où des radio-isotopes sont produits ou utilisés à des fins diagnostiques ou thérapeutiques. Dans le cas des sources non scellées, il existe une probabilité plus élevée

d'interaction avec l'environnement. Cela pourrait comprendre, par exemple, les rejets des cheminées des installations de traitement des isotopes ou l'évacuation de petites quantités d'isotopes médicaux dans un site d'enfouissement ou les égouts. Pour ces titulaires de permis, le personnel de la CCSN applique les exigences du [REGDOC-2.9.1, Principes, évaluations environnementales et mesures de protection de l'environnement](#) et du [REGDOC-2.9.2, Contrôle des rejets dans l'environnement](#) selon une approche graduelle.

En général, pour les permis autorisant l'utilisation de substances nucléaires non scellées, ce qui suit s'applique à l'évacuation ou aux rejets :

- la quantité d'exemption (QE) normalisée et les niveaux de libération inconditionnelle précisés respectivement aux annexes 1 et 2 du [Règlement sur les substances nucléaires et les appareils à rayonnement](#)
- les niveaux de libération conditionnelle génériques documentés dans le REGDOC-2.9.2, *Contrôle des rejets dans l'environnement*, sous réserve que les rejets ne se fassent que par la voie indiquée (p. ex., les solides dans les sites d'enfouissement municipaux, les gaz dans l'atmosphère, les liquides dans les réseaux d'égout municipaux)
- des niveaux de libération conditionnelle propres à une pratique ou à une activité définie et qui ont été élaborés par la CCSN aux fins d'application à plusieurs titulaires de permis qui exercent la pratique ou l'activité définie; ces niveaux sont généralement inclus comme condition dans un permis.

Les activités ou les concentrations associées aux critères ci-dessus ont été dérivées à partir d'une modélisation prudente de l'évaluation du risque d'exposition du public (à l'aide de critères de dose associés au risque *de minimis*  $\sim 10 \mu\text{Sv/an}$ ).

Étant donné que la majorité des titulaires de permis visés par le présent RSR n'utilisent pas de sources non scellées dans le cadre de leurs activités autorisées, la déclaration de données à l'égard de ce DSR ne permettrait pas de fournir une indication globale efficace du rendement en matière de sûreté des titulaires de permis visés par le présent rapport. Les titulaires de permis qui utilisent des sources non scellées doivent toutefois mettre en place des programmes pour s'assurer qu'ils respectent les limites de rejet qui leur sont imposées, et la mise en œuvre des programmes est vérifiée lors d'inspections et d'examens documentaires. S'il y a lieu, toute cote « Inacceptable » sera examinée plus en détail dans le présent rapport. Tout événement impliquant des rejets sera résumé dans le tableau des événements à l'[annexe J](#).

Le personnel de la CCSN conclut que la surveillance du DSR Protection de l'environnement pour les titulaires de permis de substances nucléaires et que l'évaluation et les contrôles mis en place pour la protection de l'environnement visant l'industrie sont tel qu'il n'y a aucun avantage supplémentaire à souligner le rendement dans ce DSR pour tous les titulaires de permis visés par le présent rapport.

## 6 Application de la loi

L'[annexe H](#) présente les données sur les mesures d'application de la loi prises par secteur au cours des 5 dernières années et dresse une liste de tous les ordres et sanctions administratives pécuniaires (SAP) émis en 2024.

L'application de la loi selon l'approche graduelle est utilisée pour rétablir la conformité lorsque nécessaire. La CCSN applique un jugement fondé sur la réglementation et tient compte de plusieurs facteurs, dont la gravité du cas de non-conformité et le risque connexe, pour déterminer la stratégie d'application convenant le mieux dans une situation donnée.

Les ordres et les sanctions administratives pécuniaires sont les outils d'application de la loi graduée les plus couramment utilisés par le personnel de la CCSN. Le document [REGDOC-3.5.2, Conformité et application de la loi, tome II : Ordres donnés en vertu de la Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires](#), fournit des renseignements sur la délivrance, la réception, l'examen, l'appel et la révision des ordres conformément à la LSRN et à ses règlements. Le document [REGDOC-3.5.2, Conformité et application de la loi : Sanctions administratives pécuniaires, version 2](#), décrit le rôle des SAP dans l'approche de la CCSN en matière d'application de la loi et présente un aperçu de comment ils sont administrés.

La plupart des mesures d'application de la loi découlent de constatations faites au cours des inspections. Bien que les ordres puissent être délivrés par des inspecteurs, des fonctionnaires désignés ou la Commission, en 2024, tous les ordres ont été délivrés par des inspecteurs.

Toutes les sanctions administratives pécuniaires émises en 2024 l'ont été par des fonctionnaires désignés de la CCSN autorisés à délivrer des avis de violation. Les mesures d'application de la loi sont affichées sur la [page Web Mesures réglementaires](#) de la CCSN au fil de leur imposition.

En 2024, le personnel de la CCSN a donné 9 ordres et imposé 4 SAP aux titulaires de permis visés par le présent rapport. La majorité, soit 8 ordres et 3 SAP, a été remise à des titulaires de permis du secteur industriel, ce qui concorde avec les tendances des années antérieures. Un ordre a été donné à un titulaire de permis du secteur médical et 1 SAP a été imposée à une personne travaillant pour un titulaire de permis du secteur médical. Les 9 ordres et 3 des 4 SAP ont été remis à la suite d'inspections. La quatrième SAP a été imposée à la suite d'événements déclarés à la CCSN. Pour 7 des 9 ordres, les titulaires de permis se sont conformés aux modalités des ordres à la satisfaction de la CCSN, et les ordres ont été clos. L'ordre délivré au titulaire de permis du secteur médical a été clos après que la Commission a révoqué le permis conformément à l'article 25 de la LSRN. Un ordre demeure ouvert et fera l'objet d'un suivi jusqu'à ce qu'il soit clos. Les 4 SAP ont été payées dans le respect des modalités prescrites.

Le personnel de la CCSN dispose d'autres outils d'application de la loi, bien que les ordres et les SAP soient les plus utilisés. Par exemple, en 2024, le personnel de la CCSN a effectué des inspections réactives chez un titulaire de permis du secteur médical. Ces inspections ont été effectuées à titre de suivi des inspections précédentes au cours desquelles des cas de non-conformité avaient été relevés. La fréquence accrue des inspections faisait partie d'une approche d'application de la loi renforcée. Des cas répétés et importants de non-conformité aux exigences réglementaires ont été relevés au cours de ces inspections réactives. En réponse aux préoccupations selon lesquelles des ressources insuffisantes avaient été affectées au programme de radioprotection, la CCSN a émis une [demande d'information](#) en vertu du paragraphe 12(2) du [Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires](#). Le titulaire de permis a répondu à la demande en fournissant tous les renseignements requis dans les délais prescrits.

Dans l'ensemble, le nombre de mesures d'application de la loi prises est resté stable par rapport à 2023 et les chiffres demeurent faibles en comparaison avec le nombre d'inspections effectuées et au nombre d'événements déclarés. Sur les 866 inspections effectuées et les 194 événements déclarés, seulement 14 ont donné lieu à un ordre ou à une SAP, ce qui appuie l'évaluation du personnel de la CCSN selon laquelle le rendement des titulaires de permis demeure acceptable.

## 7 Doses aux travailleurs

L'[annexe I](#) présente l'ensemble complet des données ainsi que des renseignements supplémentaires sur les doses efficaces aux travailleurs déclarées en 2024. Les titulaires de permis sont tenus de maintenir les doses de rayonnement aux personnes en deçà des limites réglementaires et au niveau le plus bas qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre (principe ALARA), conformément au programme de radioprotection mentionné dans leur permis.

Les titulaires de permis doivent déclarer les doses efficaces aux travailleurs dans le cadre de leurs rapports annuels de la conformité (RAC). En 2024, des doses ont été déclarées pour 52 172 travailleurs dans les 4 secteurs. De ce nombre, 22 330 étaient désignés comme des travailleurs du secteur nucléaire (TSN). Les 29 842 autres n'étaient pas désignés comme TSN et sont donc appelés « non-TSN » dans le présent rapport. La radioexposition des travailleurs couverts par le présent RSR 2024 est demeurée très faible, à l'instar des années antérieures.

Selon les doses déclarées en 2024, aucun TSN n'a reçu de dose efficace supérieure à la limite réglementaire qui est fixée à 50 mSv par période de dosimétrie d'un an. Un titulaire de permis

du sous-secteur de la médecine nucléaire a signalé qu'un TSN avait reçu une dose efficace de 20,48 mSv, ce qui est inhabituel pour ce sous-secteur. Selon les dossiers, la plus grande partie de la dose a été reçue en un seul trimestre. Une enquête menée par le titulaire de permis a révélé qu'il était probable que le travailleur ne respectait pas le principe ALARA en ne suivant pas les procédures internes pour une tâche précise. Le titulaire de permis a mis en place des mesures correctives et a rappelé au personnel l'importance d'utiliser le blindage disponible.

Sur les 29 842 non-TSN pour lesquels des doses ont été déclarées, aucune dose efficace n'était supérieure à la limite réglementaire de 1 mSv/an.

Un titulaire de permis a signalé qu'un non-TSN travaillant dans le sous-secteur des jauges portatives semblait avoir reçu une dose efficace de 4,94 mSv, ce qui ne correspondait pas aux travaux effectués. Une enquête sur la dose a permis de conclure que celle-ci était non personnelle, car le dosimètre avait été trouvé dans une zone où plusieurs jauges étaient entreposées. Le titulaire de permis a commencé à remplir les documents pour demander un changement de dose, mais il n'a pas été en mesure de joindre le travailleur, qui a depuis quitté l'entreprise. Le titulaire de permis conservera les documents au cas où la personne reprendrait contact avec lui.

Un autre titulaire de permis du sous-secteur des jauges portatives a signalé dans son RAC qu'un non-TSN avait reçu une dose efficace de 3,27 mSv. Le rapport de dose de Santé Canada indiquait une anomalie liée à une exposition non uniforme du dosimètre. L'enquête menée par le titulaire de permis a révélé que le travailleur n'avait jamais porté son dosimètre. Il était entreposé 24 heures par jour juste à côté de l'aire d'entreposage des jauges portatives. Le titulaire de permis a indiqué son intention de présenter une demande de modification de la dose, mais celle-ci n'avait pas encore été soumise au moment de la rédaction du présent rapport.

En 2024, il y a eu 2 événements liés à des expositions imprévues de non-TSN. Dans un cas, le titulaire de permis a présenté en 2024 un rapport indiquant que 6 travailleurs non TSN avaient été exposés par inadvertance à des rayonnements en raison de conditions d'entreposage inadéquates de leurs jauges portatives sur une période de 3 ans (de 2021 à 2023). La dose efficace la plus élevée pour chaque année était estimée à 4,73 mSv. Un [rapport initial d'événement](#) a été présenté à la Commission en septembre 2024 dans le document CMD 24-M32. Le titulaire de permis a depuis reconfiguré la zone d'entreposage et a ajouté un blindage supplémentaire pour s'assurer que cette situation ne se reproduise pas. Le deuxième événement est décrit plus en détail dans la prochaine section, mais comme les données de dose sont toujours décalées d'un an, la dose réelle liée à cet événement sera déclarée dans le RSR 2025. Ces expositions imprévues n'ont entraîné aucune conséquence néfaste pour la santé et la sécurité ni une augmentation appréciable des risques.



Les titulaires de permis sont également tenus de déterminer et de consigner les doses équivalentes à la peau et aux extrémités pour démontrer à la CCSN que ces doses sont maintenues en deçà des limites de dose équivalente. Les titulaires de permis rendent également compte de ces doses dans leurs RAC, qui sont examinés par le personnel de la CCSN. Dans la plupart des cas, la dose efficace reflète la dose reçue à la peau et aux extrémités. Plus des deux tiers des titulaires de permis visés par le présent rapport ne manipulent pas directement les sources ou travaillent à distance des sources. La nature du travail signifie que la dose efficace refléterait la dose reçue à la peau et aux extrémités. Cependant, il y a des travailleurs, comme ceux qui manipulent directement des sources non scellées, pour qui la dose efficace ne reflète pas la dose à la peau ou aux extrémités. Ces personnes représentent un petit groupe au sein de tous les TSN pour qui des doses sont signalées, et ces doses reflètent la nature du travail effectué. Elles ne reflètent généralement pas le contrôle exercé par le titulaire de permis sur le programme de radioprotection. Le personnel de la CCSN ne croit pas qu'il serait utile d'ajouter des données supplémentaires sur les doses au RSR. Toute surexposition de la peau ou des mains/pieds (extrémités) doit être signalée à la CCSN et serait déclarée dans le RSR et, dans certains cas, à la Commission au moyen d'un rapport initial d'événement. Il n'y a eu aucun dépassement en 2024.

Dans l'ensemble, le rendement dans tous les secteurs a été bon en 2024, les doses efficaces reçues par tous les travailleurs demeurant généralement faibles et stables d'une année à l'autre.

## 8 Événements à déclaration obligatoire

L'[annexe J](#) fournit des données sur les types d'événements déclarés sur 5 ans et résume chaque événement déclaré en 2024.

Les titulaires de permis doivent disposer de programmes de gestion des événements imprévus et des accidents. Les événements à déclaration obligatoire, ainsi que le contenu des rapports connexes, sont stipulés dans la LSRN, ses règlements d'application et les conditions de permis. Le [REGDOC-3.1.3, Exigences relatives à la production de rapports pour les titulaires de permis de déchets de substances nucléaires, les installations nucléaires de catégorie II et les utilisateurs d'équipement réglementé, de substances nucléaires et d'appareils à rayonnement](#) établit des exigences et de l'orientation à l'égard des rapports et des avis que les titulaires de permis doivent présenter à la CCSN.

Le personnel de la CCSN procède à l'examen, à l'évaluation et au suivi de tous les événements déclarés par les titulaires de permis. Lorsqu'un titulaire de permis présente un rapport préliminaire sur un événement, le personnel de la CCSN s'assure que la situation est bien gérée

et que des mesures sont prises pour atténuer l'événement. L'événement est saisi dans une base de données de la CCSN, et un numéro lui est attribué. Chaque événement fait l'objet d'un suivi afin de s'assurer que sa cause profonde est déterminée et que des mesures sont mises en place pour éviter qu'il se reproduise, dans la mesure du possible. L'événement est considéré comme clos lorsque le rapport final du titulaire de permis a fait l'objet d'un examen et a été jugé complet par le personnel de la CCSN. Ce dernier cherche également à établir les tendances importantes dans les rapports d'événements et, le cas échéant, y donne suite de façon appropriée. Par exemple, en 2024, le personnel de la CCSN a remarqué que plusieurs événements dans le secteur industriel visaient des obturateurs de jauges fixes et portatives ainsi que des accidents mettant en cause des jauges portatives sur les chantiers. En réponse à cette tendance, il a publié dans la Chronique de la DRSN au début de 2025 un article comportant des renseignements sur ces événements et de l'orientation sur la façon de les éviter. En cas de perte, de vol ou de découverte de substances nucléaires, il prend des mesures supplémentaires, notamment en affichant ces renseignements sur le site Web de la CCSN et en avisant les parties intéressées externes.

Le personnel de la CCSN a également le pouvoir d'appliquer des mesures d'application de la loi renforcées s'il juge qu'un événement présente un risque immédiat pour la santé et la sécurité des personnes ou pour l'environnement et si le titulaire de permis ne semble pas prendre les mesures correctives appropriées. Il peut également envisager des mesures d'application de la loi ou une surveillance réglementaire accrue s'il ne s'agit pas du premier événement du genre pour un titulaire de permis. Par exemple, une inspection de sécurité particulière a été prévue pour un titulaire de permis du secteur médical chez lequel plusieurs événements liés à la sécurité du même genre s'étaient produits.

Le personnel de la CCSN classe chaque événement à déclaration obligatoire selon l'[échelle internationale des événements nucléaires et radiologiques \(INES\)](#), une échelle de 7 points qui permet de communiquer de manière uniforme au public l'importance pour la sûreté de ces événements. Les événements déclarés à la CCSN par les titulaires de permis visés par le présent RSR s'inscrivent généralement au niveau 0 (aucune importance pour la sûreté) ou au niveau 1 (anomalie, qui peut avoir une incidence sur la défense en profondeur).

Le personnel de la CCSN a évalué 194 événements mettant en cause les substances nucléaires et l'équipement réglementé en 2024. Parmi ces événements, 188 ont été classés au niveau 0 de l'INES. Les 6 événements restants ont été classés au niveau 1 de l'INES. Parmi ces événements classés au niveau 1 de l'INES, 3 mettaient en cause un vol de jauges portatives (n° d'événement [6193](#), [6347](#) et [6469](#)). Dans 2 des 3 cas, les jauges ont été récupérées. Dans le troisième cas, la jauge n'a toujours pas été retrouvée. Les jauges portatives pourraient avoir été volées en raison de leur valeur potentielle en tant qu'outil, ou les voleurs pourraient les avoir prises accidentellement alors qu'ils souhaitaient voler le véhicule plutôt que les matières radioactives. Une jauge portative s'inscrit dans la catégorie 4, selon les normes internationales

établies décrites dans le [RS-G-1.9, Catégorisation des sources radioactives](#) de l'AIEA. Cela signifie que cette matière radioactive est considérée comme présentant un « faible risque » et est peu susceptible d'être dangereuse.

En tout, 2 événements classés au niveau 1 de l'INES ont mis en cause des expositions imprévues de non-TSN. Dans le premier cas, 6 travailleurs non-TSN ont été exposés accidentellement au rayonnement en raison de l'entreposage inadéquat de leurs jauges portatives (n° d'événement [6278](#)). Cet événement a été décrit de manière approfondie à la section 7 du rapport. Ces doses efficaces sont saisies dans les données sur les doses qui sont présentées à la section 7, puisque les doses ont été reçues entre 2021 et 2023.

Dans le deuxième cas, une infirmière non-TSN a reçu une dose efficace de 1,27 mSv alors qu'elle s'occupait d'un enfant ayant des besoins élevés à la suite d'une thérapie à I-131 (n° d'événement [6397](#)). Cette dose efficace sera saisie dans les données sur les doses qui seront présentées dans le RSR 2025, car les doses reçues en 2024 sont déclarées dans le RSR de l'année suivante.

Ces expositions imprévues n'ont entraîné aucune conséquence pour la santé et la sécurité ni aucun risque accru notable.

Le dernier événement classé au niveau 1 de l'INES mettait en cause un titulaire de permis du secteur universitaire et de la recherche qui a déclaré la perte d'un colis contenant un éliminateur d'électricité statique (n° d'événement [6521](#)). Le colis a été trouvé dans un autre service après de multiples fouilles.

Malgré une légère hausse du nombre d'événements à déclaration obligatoire en 2024, soit 194 événements déclarés par rapport à 184 événements en 2023, le personnel de la CCSN n'est pas préoccupé en raison de la nature des événements et du nombre de titulaires de permis visés par le présent rapport. En fait, le personnel est encouragé par la culture de signalement des titulaires de permis, qui pourrait témoigner d'une solide culture de sûreté.

Lors d'une séance de la Commission en décembre 2023, le personnel a présenté un rapport initial d'événement ([CMD 23-M51.A](#)) visant les inexactitudes entre les dossiers papier et les contrôles de la thyroïde réels du personnel d'un service de médecine nucléaire. À la suite de cet avis, comme mentionné à la [section sur l'application de la loi](#), une [SAP](#) a été émise à une personne en février 2024. La SAP a par la suite été payée par la personne. À la demande de la Commission, le personnel de la CCSN a présenté en septembre 2024 une [mise à jour](#) (CMD 24-M34) abordant la mesure dans laquelle les dossiers ont été falsifiés ainsi que les répercussions potentielles sur les familles des travailleurs qui n'ont pas subi un contrôle de la thyroïde. Comme il est décrit dans cette mise à jour, il n'y avait pas d'incidence prévue pour les familles des travailleurs qui n'ont pas fait leur contrôle de la thyroïde.

Pour tous les événements déclarés à la CCSN, les titulaires de permis ont pris des mesures appropriées afin d'atténuer les conséquences, de limiter la radioexposition des travailleurs et du public et de maintenir la sécurité. Le personnel de la CCSN a examiné ces mesures et, dans tous les cas, les a jugées satisfaisantes.

## 8.1 Événements à déclaration obligatoire liés au transport

Le [\*Règlement sur l'emballage et le transport des substances nucléaires \(2015\)\*](#) définit ce qui est considéré comme une situation dangereuse ainsi que les mesures à prendre lorsqu'un tel événement se produit, y compris la déclaration à la CCSN. Les événements devant être déclarés à la CCSN comprennent les suivants :

- un moyen de transport transportant des matières radioactives est impliqué dans un accident (quelle que soit la gravité de l'accident)
- un colis présente des signes d'endommagement, d'altération ou de fuite de contenu (peu importe l'ampleur)
- de la matière radioactive s'échappe d'une enveloppe de confinement, d'un colis ou d'un moyen de transport durant le transport
- de la matière radioactive est perdue, volée ou égarée durant le transport.

Les intervenants ont régulièrement manifesté un intérêt pour le nombre d'événements à déclaration obligatoire liés au transport de substances nucléaires, en particulier les accidents de la route. Le personnel de la CCSN a estimé qu'il était important de mettre ce chiffre en contexte.

Selon une étude réalisée par la CCSN, environ 760 000 expéditions de substances nucléaires sont transportées chaque année à destination, en provenance et à l'intérieur du Canada. Environ 95 % d'entre elles (environ 722 000) sont des expéditions courantes de substances nucléaires utilisées à des fins médicales, industrielles, universitaires et de recherche, ainsi que pour des applications commerciales. Le tableau 1 présente un résumé des événements liés au transport dans ces 4 secteurs. Tout événement lié au transport qui ne relève pas des 4 secteurs visés par le présent rapport ne serait pas abordé ici, mais serait couvert dans le rapport de surveillance réglementaire pertinent.

**Tableau 1 : Résumé des événements relatifs à l'emballage et au transport des substances nucléaires**

Nombre total d'événements à déclaration obligatoire liés au transport	61
Nombre de déclarations liées à des accidents de la route	47

<ul style="list-style-type: none"> <li>Un seul colis a été déclaré comme étant endommagé lors d'un accident de la route (bosses mineures)</li> </ul>	
Nombre de déclarations liées à des colis endommagés ou altérés ou dont le contenu fuit	11
Nombre de déclarations liées à un emballage ou étiquetage inadéquat	3
Nombre d'événements ayant entraîné un rejet dans l'environnement	0
Nombre d'événements ayant entraîné un risque radiologique pour les personnes	0

La sûreté du transport repose sur les colis utilisés. Par exemple, même si le véhicule est lourdement endommagé, comme le montre l'image, le colis et son contenu (sources scellées de haute activité utilisées dans la diagraphie de puits) sont intacts.



Bien que le nombre d'événements à déclaration obligatoire liés à l'emballage et au transport puisse sembler élevé par rapport au nombre d'expéditions effectuées chaque année, il s'agit d'un très petit nombre. Aucun de ces événements n'a entraîné un rejet dans l'environnement ou un risque radiologique pour les personnes.

## 9 Consultation et mobilisation

### 9.1 Consultation et mobilisation des Autochtones

L'obligation en common law de consulter les Nations et communautés autochtones s'applique lorsque la Couronne envisage de prendre des mesures pouvant porter atteinte aux droits ancestraux ou issus de traités, potentiels ou établis, des peuples autochtones. La CCSN veille à ce que toutes les décisions de permis qu'elle rend en vertu de la LSRN préservent l'honneur de la Couronne et tiennent compte des droits ancestraux ou issus de traités, potentiels ou établis, des peuples autochtones conformément à l'article 35 de la *Loi constitutionnelle de 1982*.

La Fédération des Métis du Manitoba (FMM) et la Première Nation de Kebaowek (PNK) sont intervenues au sujet du RSR 2023 présenté à la Commission en novembre 2024. Dans leurs

interventions, la FMM et la PNK ont soulevé des préoccupations concernant la surveillance réglementaire et le rendement en matière de sûreté dans des domaines comme l'emballage et le transport, la protection de l'environnement ainsi que la gestion des déchets et le déclassé. De plus, ces Nations ont demandé à la CCSN d'évaluer tous les DSR dans le cadre des activités de conformité et de veiller à ce que la surveillance soit conforme aux principes de la *Déclaration des Nations Unies sur les droits des peuples autochtones*. Après la réunion de la Commission, le personnel de la CCSN a communiqué avec les deux Nations et a fourni des réponses écrites à leurs questions et commentaires. Le personnel de la CCSN a également offert de rencontrer les deux Nations pour discuter des réponses fournies ou pour répondre à des questions générales sur le programme des substances nucléaires. Au moment de la rédaction du présent rapport, aucune des deux Nations n'avait demandé à rencontrer le personnel au sujet des titulaires de permis visés par le présent rapport.

Le personnel de la CCSN demeure ouvert et engagé à l'égard de la mobilisation et de la communication continues avec les Nations et communautés autochtones qui pourraient être intéressées à discuter des sujets et des permis dont il est question dans le présent RSR.

En dehors de l'intérêt récent pour le RSR, les Nations et communautés autochtones n'ont pas exprimé d'intérêt particulier pour les activités autorisées couvertes par le programme des substances nucléaires. Toutefois, le personnel de la CCSN a participé à des activités générales de relations externes avec les Nations et communautés autochtones afin de fournir de l'information sur l'emballage et le transport des substances nucléaires.

## 9.2 Consultation et mobilisation du public

La LSRN oblige la CCSN à informer objectivement le public sur les plans scientifique, technique et réglementaire à l'égard de ses propres activités et des activités qu'elle réglemente. Le personnel de la CCSN s'acquitte de ce mandat de diverses façons, notamment par la tenue de séances d'information en personne et virtuelles et par la publication de rapports annuels sur la réglementation.

La CCSN mène des activités de mobilisation et de relations externes afin de faciliter les communications concernant les activités autorisées et les exigences réglementaires. Les activités de mobilisation et de relations externes sont des éléments essentiels de l'approche de la CCSN en matière de réglementation. Compte tenu de la grande diversité des titulaires de permis réglementés dans le secteur des substances nucléaires, l'accent est mis sur l'établissement de liens avec les différents groupes de titulaires de permis, une pratique qui permet de mieux faire connaître et comprendre le processus de réglementation et les exigences connexes. Le personnel de la CCSN profite de divers forums pour échanger avec les titulaires de permis et promouvoir l'utilisation des outils mis au point pour les aider à respecter les exigences réglementaires.

En 2024, toutes les activités de relations externes ont été réalisées dans le cadre de séances virtuelles et en personne ou de communications écrites. Les activités de relations externes comprenaient la participation à des séances de discussion ouverte, des webinaires, la publication mensuelle de la Chronique de la DRSN, l'envoi de courriels à des groupes ciblés de titulaires de permis, la tenue de réunions avec des associations ou des groupes de travail, des présentations lors de conférences de l'industrie et la parution d'articles dans des publications de l'industrie. L'[annexe K](#) comprend la liste complète des activités de relations externes et de mobilisation réalisées en 2024.

Outre ces occasions de relations externes et de mobilisation, à la suite de la présentation du RSR 2023 sur l'utilisation des substances nucléaires, qui s'est déroulée en novembre 2024, le personnel de la CCSN, en plus de communiquer avec la Fédération des Métis du Manitoba et la Première Nation de Kebaowek, a communiqué avec d'autres parties intéressées qui ont saisi l'occasion de commenter le RSR par le biais du processus d'intervention : l'Institut de radioprotection du Canada, le Projet pour la transparence nucléaire et l'Association canadienne de radioprotection. Le personnel de la CCSN a créé un tableau présentant les recommandations et les commentaires liés au RSR et a répondu à chaque intervention individuellement. Le personnel a ensuite communiqué les réponses pertinentes à chaque intervenant et a offert de les rencontrer pour en discuter, au besoin. Au moment de la rédaction du présent rapport, aucun des intervenants n'avait demandé la tenue d'une rencontre particulière avec le personnel de la CCSN. L'[annexe L](#) indique le nombre de réponses aux commentaires reçus, ainsi que le nombre de commentaires reçus des intervenants par domaine d'intérêt au sujet du RSR 2023.

Le personnel s'est engagé à faire preuve d'ouverture et de transparence en tout temps à l'égard des titulaires de permis et de toute autre partie intéressée.

### 9.3 Programme de financement des participants

En 2011, la CCSN a créé le Programme de financement des participants (PFP) pour :

- favoriser la participation de particuliers, d'organismes à but non lucratif et de Nations et communautés autochtones aux processus d'évaluation environnementale (EE) et d'autorisation de la CCSN visant les grandes installations nucléaires (p. ex., mines d'uranium, centrales nucléaires, installations de traitement des substances nucléaires ou installations de gestion des déchets radioactifs)
- aider les particuliers, les organismes à but non lucratif et les Nations et communautés autochtones à communiquer des renseignements à valeur ajoutée à la Commission, au moyen d'interventions éclairées qui portent sur des sujets précis, dans le contexte des EE et de l'autorisation (c.-à-d., des renseignements nouveaux, distincts et pertinents qui permettent de mieux comprendre les effets attendus d'un projet)



La CCSN a également offert du financement aux participants pour l'examen du RSR des centrales 2024 de la CCSN (le présent rapport). Les renseignements sur ce financement se trouvent [ici](#). Une fois que la décision de financement aura été prise par la CCSN, cette annonce en ligne sera mise à jour avec la liste des bénéficiaires de financement.

## 10 Autres questions d'ordre réglementaire

### 10.1 Mise à jour sur Mississauga Metals & Alloys Inc.

Mississauga Metals & Alloys Inc. (MMA), un ancien titulaire de permis de déchets de substances nucléaires, a déclaré faillite le 20 août 2021. Depuis 2021, le personnel a présenté des mises à jour annuelles sur MMA à la Commission dans le cadre du Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada.

À la suite d'un ordre donné par un fonctionnaire désigné en 2023, la Commission a révisé et révoqué l'ordre et a publié son compte rendu de décision. La principale directive à l'intention du personnel de la CCSN associée à cette décision visait ce qui suit :

- procéder à la caractérisation des substances nucléaires
- accéder à la garantie financière existante et l'utiliser aux fins de la caractérisation des substances nucléaires
- informer régulièrement la Commission

Le personnel de la CCSN s'affaire à donner suite à la décision de la Commission à cet égard. En 2024, le personnel de la CCSN a demandé à la Cour supérieure de justice de l'Ontario l'autorisation d'entreprendre des étapes d'enquête et de caractérisation concernant le site de MMA. Cela permettrait à la CCSN d'avoir l'autorité légale sur le site de MMA pour procéder à la caractérisation des substances nucléaires. Cette autorisation a été accordée en janvier 2025.

Le personnel de la CCSN a également fait appel à Services publics et Approvisionnement Canada (SPAC) pour gérer le processus d'approvisionnement associé au site de MMA et travaille avec ce ministère pour déterminer la meilleure approche en matière d'approvisionnement. La première phase des travaux, soit une évaluation structurelle des remorques sur le site pour être en mesure de terminer en toute sécurité la caractérisation détaillée des substances nucléaires, devrait commencer en 2025.

La CCSN continue de collaborer avec les autres ordres de gouvernement au sujet du site tout en assurant la sûreté et la sécurité des substances nucléaires sur la propriété.



## 10.2 Garanties

Le gouvernement du Canada a des obligations internationales à l'égard de l'utilisation pacifique de l'énergie nucléaire en vertu du [Traité sur la non-prolifération des armes nucléaires](#). Les exigences de la CCSN pour les titulaires de permis de substances nucléaires liées aux obligations internationales du Canada sont définies dans les règlements et les permis applicables.

Le programme des garanties comprend un système d'inspections et d'autres activités de vérification menées par l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) visant à évaluer le respect par le Canada de ses obligations au titre des accords de garanties conclus avec l'AIEA. L'objectif des accords relatifs aux garanties entre le Canada et l'AIEA est que cette dernière donne au Canada et à la communauté internationale l'assurance que toutes les matières nucléaires déclarées sont utilisées à des fins pacifiques et non explosives et qu'il n'existe aucune indication de matières ou d'activités nucléaires non déclarées. La CCSN a publié le [REGDOC-2.13.1, Garanties et comptabilité des matières nucléaires](#), qui énonce les exigences et l'orientation relatives à l'établissement et au maintien d'un programme de garanties. Les matières visées par des garanties comprennent l'uranium, le thorium et le plutonium 239. En général, parmi les titulaires de permis visés par le présent rapport, ces matières peuvent être présentes sous forme d'échantillons, de sources-étalons et de blindage, entre autres. Les titulaires de permis assujettis aux garanties ont une condition à cet effet dans leur permis et la CCSN continue de collaborer avec eux pour s'assurer que toutes les matières nucléaires visées par des garanties sont déclarées à l'AIEA.

En 2024, l'AIEA a effectué 7 inspections aux installations des titulaires de permis de substances nucléaires afin de confirmer leurs déclarations à l'égard de la possession et de l'utilisation de matières nucléaires. L'AIEA a indiqué que les résultats de ces inspections étaient tous satisfaisants.

Le personnel de la CCSN s'est efforcé d'améliorer la production de rapports sur les garanties relatives aux petites quantités de matières nucléaires utilisées dans les établissements de recherche et les sites industriels. L'initiative de la CCSN relative à la création d'emplacements hors installation (EHI), qui avait pour objectif d'accroître la sensibilisation et l'engagement à l'égard de la déclaration de petites quantités de substances nucléaires, est maintenant terminée et l'AIEA en a été informée au début de 2024. Le personnel continuera de surveiller la création de tout nouvel EHI.

Enfin, le personnel de la CCSN continuera de veiller à ce que les titulaires de permis mettent en œuvre toutes les mesures nécessaires pour respecter les obligations internationales du Canada.

# 11 Conclusions

En 2024, la plupart des titulaires de permis ayant fait l'objet d'une inspection se conformaient aux exigences réglementaires et ont obtenu des cotes « Satisfaisant » pour les DSR mentionnés dans le présent rapport. Les activités d'autorisation et d'accréditation ont continué de jouer un rôle essentiel en veillant à ce que les titulaires de permis mettent en place des programmes efficaces. Ces programmes ont grandement contribué au rendement global des titulaires de permis. Lorsque la conformité ne répondait pas aux attentes, les titulaires de permis ont mis en œuvre des mesures correctives appropriées et toutes les mesures d'application de la loi émises ont été closes. Les doses efficaces aux travailleurs sont demeurées très faibles et comparables aux années antérieures. Lorsque des événements se sont produits, les titulaires de permis ont pris les mesures appropriées pour y donner suite et pour éviter que de tels événements ne se reproduisent. Le personnel continuera de surveiller les tendances négatives possibles en matière de conformité au cours des prochaines années.

Les évaluations des constatations portant sur les DSR, qui résultent de la surveillance réglementaire exhaustive de l'industrie par la CCSN, démontrent que les titulaires de permis ont pris des mesures acceptables pour préserver la santé, la sûreté et la sécurité et protéger l'environnement contre les effets découlant de l'utilisation des substances nucléaires et de l'équipement réglementé, et qu'ils ont mis en œuvre les mesures nécessaires pour respecter les obligations internationales du Canada. Selon ces évaluations, le personnel de la CCSN conclut que l'utilisation des substances nucléaires et de l'équipement réglementé au Canada demeure sûre et sécuritaire.

## Annexe A: Activités autorisées visées par le présent rapport

Les activités autorisées visées par le présent rapport sont extrêmement variées et, afin de faciliter la production de rapports, elles ont été ventilées en 4 secteurs : médical, industriel, universitaire et recherche, et commercial. Chacun de ces secteurs est brièvement décrit ci-dessous.

### Secteur médical

Les titulaires de permis du secteur médical utilisent des substances nucléaires ou exploitent des accélérateurs et d'autres équipements à des fins diagnostiques et thérapeutiques dans les hôpitaux et cliniques médicales. Les applications médicales utilisant des produits radiopharmaceutiques sont conçues pour cibler des tissus et des organes particuliers, ou pour permettre l'acheminement de substances nucléaires à des parties précises du corps aux fins de diagnostic ou de traitement.

Les études de médecine nucléaire diagnostique contribuent à diagnostiquer des affections médicales d'après les fonctions physiologiques d'un organe, d'un tissu ou d'un os. Des produits radiopharmaceutiques contenant des substances nucléaires comme le technétium 99m, le gallium 67 et le fluor 18 sont administrés aux patients aux fins d'imagerie. Parmi les procédures courantes de médecine nucléaire diagnostique, notons la scintigraphie cardiaque (visualisation du débit sanguin du cœur et de son fonctionnement), 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).

Les radio-isotopes sont également utilisés dans de nombreuses procédures thérapeutiques. Par exemple, on utilise l'iode 131 dans le traitement des maladies de la glande 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.

Les appareils de radiothérapie servent à traiter les cancers à l'aide d'un faisceau de rayonnement externe ou en plaçant des sources radioactives à l'intérieur des tissus cancéreux. Les accélérateurs linéaires médicaux sont le type d'équipement le plus couramment utilisé à des fins thérapeutiques. Ces appareils sont utilisés pour traiter le cancer en administrant au tissu cancéreux des doses de rayonnement soigneusement contrôlées.

La médecine nucléaire vétérinaire fait appel aux mêmes techniques que celles utilisées en médecine nucléaire humaine. Des cliniques vétérinaires partout au pays offrent un vaste éventail de procédures de médecine nucléaire diagnostique et thérapeutique et, dans certains cas, un traitement par radiothérapie à l'aide d'accélérateurs médicaux ou de la téléthérapie.

## Secteur industriel

Les applications industrielles des substances nucléaires sont aussi variées que les procédés dans lesquels elles interviennent. Les titulaires de permis du secteur industriel utilisent des substances nucléaires soit dans les installations industrielles, soit dans le cadre de travaux sur le terrain ou de travaux de construction. Dans ces applications, les substances nucléaires sont souvent incorporées dans des appareils à rayonnement. Les jauges nucléaires fixes servent à surveiller les procédés de fabrication dans de nombreuses industries et sont souvent utilisées pour mesurer le niveau et le débit de ces procédés. Les jauges nucléaires portatives, quant à elles, sont utilisées pour mesurer l'humidité et la masse volumique du sol, ainsi que le compactage de l'asphalte dans la construction des routes.

En gammagraphie industrielle, les substances nucléaires sont utilisées dans des appareils d'exposition pour l'examen non destructif des matériaux. Toute personne qui exploite un appareil d'exposition ou qui supervise l'utilisation d'un tel appareil par un stagiaire doit être accréditée par la CCSN. Les appareils d'exposition servant à la gammagraphie industrielle mettent à profit, dans leur conception et leur utilisation, de multiples barrières de sûreté pour réduire le risque d'exposition professionnelle accidentelle. On utilise par exemple un matériau dense, comme l'uranium appauvri, qui protège les personnes de l'intense radioactivité de la source se trouvant dans l'appareil.

Certains radio-isotopes sont choisis en fonction du type de rayonnement qu'ils émettent, de l'intensité de leur rayonnement et des applications prévues. Par exemple, la substance nucléaire choisie aux fins de gammagraphie industrielle dépend de la taille et de la densité du matériau soumis à l'imagerie. Le cobalt 60, caractérisé par un rayonnement gamma à haute énergie, sert aux grandes structures et matériaux denses, comme le béton structural. Lorsque le matériau ne nécessite pas le pouvoir de pénétration du cobalt 60, on utilise plutôt d'autres substances nucléaires, comme l'iridium 192 ou le sélénium 75. Le césium 137, un autre émetteur de rayonnement gamma, est généralement utilisé dans les jauges portatives et fixes pour mesurer la densité. Pour d'autres utilisations industrielles, comme la mesure de la teneur en humidité, les jauges portatives utilisent généralement des substances nucléaires émettrices de neutrons, comme l'américium 241 ou le béryllium.

## Secteur universitaire et de la recherche

Les activités autorisées dans le secteur universitaire et de la recherche sont réalisées dans les universités, les collèges et les laboratoires de recherche et sont principalement axées sur les études biologiques et biomédicales ayant surtout recours à des substances nucléaires ouvertes (non scellées). Ce secteur utilise également des sources scellées, des appareils à rayonnement et des accélérateurs aux fins d'enseignement et de recherche pure et appliquée, de même que des irradiateurs pour irradier des cellules ou des échantillons en laboratoire.

Les installations universitaires et de recherche pourraient être autorisées à utiliser toute substance nucléaire dont elles demandent l'ajout à leur permis. Il n'est pas inhabituel que des dizaines de substances nucléaires soient inscrites au permis d'un titulaire de permis du secteur universitaire et de la recherche.

## Secteur commercial

Les activités autorisées dans le secteur commercial visent la production, le traitement, l'entreposage et la distribution de substances nucléaires, l'étalonnage des radiamètres ainsi que l'entretien des appareils à rayonnement et de l'équipement réglementé de catégorie II à des fins commerciales. Les titulaires de permis de déchets de substances nucléaires relèvent également du secteur commercial.

Dans le secteur commercial, l'éventail des substances nucléaires dont l'utilisation est autorisée est vaste et varie selon l'activité. La plupart des permis de traitement de substances nucléaires comprennent l'utilisation d'isotopes médicaux (p. ex., le technétium 99m, le fluor 18, le thallium 201, l'indium 111, l'iode 125 et le lutétium 177), tandis que les permis d'entretien visent généralement des sources scellées, des appareils à rayonnement ou de l'équipement réglementé de catégorie II, en fonction des dispositifs dont ils autorisent l'entretien. Encore une fois, la liste des substances nucléaires associées à chacune de ces pièces d'équipement varie considérablement. Certains titulaires de permis seront autorisés à entretenir quelques dispositifs seulement, et d'autres, beaucoup plus. Les permis de distribution peuvent eux aussi viser un vaste éventail d'articles, selon ce que les titulaires sont autorisés à distribuer, ce qui pourrait comprendre des sources scellées et non scellées ou de l'équipement réglementé. Les permis d'étalonnage autorisent l'utilisation de sources scellées ou d'équipement réglementé; certains des étalonneurs les plus courants contiennent du césium 137.

Les titulaires de permis de déchets de substances nucléaires :

- gèrent les déchets, comme des métaux, des vêtements, de l'outillage, de l'équipement, des gants, des essuie-tout, des flacons à scintillation liquide, etc., contaminés provenant des centrales nucléaires, des installations du cycle du combustible et des laboratoires de recherche
- doivent maintenir un inventaire de déchets inférieur à  $10^{15}$  becquerels (Bq) et ne doivent traiter ou utiliser que des substances nucléaires dont la quantité est inférieure à  $10^{15}$  Bq par année civile; si ces niveaux sont dépassés, un permis de catégorie IB est requis
- sont classés comme des titulaires de permis d'installations à faible risque en fonction des types de dangers existants, du débit annuel et des quantités de substances nucléaires en inventaire, de l'exposition potentielle du public et de l'environnement, ainsi que de la complexité des opérations.

Des renseignements supplémentaires sur les activités autorisées visées par le présent rapport se trouvent également dans l'[\*Exposé technique à la Commission sur les substances nucléaires au Canada\*](#) (CMD 18-M49) et sur le [site Web de la CCSN](#), qui comprend aussi diverses ressources visant spécifiquement les titulaires de permis. Des renseignements supplémentaires sur les permis de déchets de substances nucléaires sont également disponibles sur le [site Web](#) de la CCSN.

## Annexe B: Programme de réglementation pour l'utilisation des substances nucléaires

Dans cette annexe, nous présentons des données réglementaires supplémentaires afin de compléter l'information fournie dans le corps du document.

### B1: Décisions des fonctionnaires désignés

En 2024, les fonctionnaires désignés de la CCSN ont rendu en tout 2 038 décisions d'autorisation, d'accréditation et d'homologation liées aux activités visées par le présent rapport. Dans la majorité des cas, il s'agissait de décisions d'autorisation, comme le montre le tableau 2.

**Tableau 2 : Décisions d'autorisation, d'accréditation et d'homologation par des fonctionnaires désignés en 2024, tous secteurs confondus**

Type de décision	Nombre de décisions
Autorisation (délivrance de nouveaux permis, renouvellements, modifications, révocations et transferts de permis)	1,521
Homologation de l'équipement réglementé (appareils à rayonnement, équipement réglementé de catégorie II et colis de transport)	56
Accréditation d'opérateurs d'appareil d'exposition (OAE) (délivrance d'accréditations initiales et requalification)	443
Accréditation de responsables de la radioprotection (RRP) de catégorie II	18
<b>Total</b>	<b>2,038</b>

Le programme de réglementation tenant compte du risque de la CCSN applique des ressources et une surveillance réglementaire proportionnelles au risque associé à l'activité réglementée. Les activités de réglementation relatives à l'autorisation, à l'accréditation et à l'homologation ainsi qu'à la vérification de la conformité découlent de ce programme.

## B2: Autorisation

En 2024, 1 403 titulaires de permis de l'ensemble du Canada détenaient 1 982 permis de substances nucléaires et d'équipement réglementé, comme le montre la figure 3. De plus, des entreprises ayant leur siège social à l'étranger (principalement aux États-Unis) détenaient 52 autres permis du même type. Bon nombre de ces titulaires de permis ayant leur siège social à l'extérieur du Canada assurent l'entretien de l'équipement réglementé situé au Canada, alors que d'autres exploitent des installations au Canada.

La disparité entre le nombre de permis et le nombre de titulaires de permis peut s'expliquer par le fait que, bien que la plupart des titulaires de permis exercent une seule activité autorisée et n'ont donc besoin que d'un seul permis de la CCSN, d'autres exercent diverses activités nécessitant chacune la délivrance d'un permis distinct. Par exemple, un hôpital peut avoir de multiples permis pour couvrir les installations de radiothérapie, la médecine nucléaire diagnostique, la médecine nucléaire thérapeutique, le traitement des substances nucléaires et les laboratoires de recherche, chacun étant couvert par son propre permis en raison de ses exigences et programmes uniques. Le personnel de la CCSN travaille avec ces titulaires de permis pour assurer le maintien d'un niveau approprié de contrôle réglementaire tout en réduisant le fardeau administratif dans la mesure du possible.

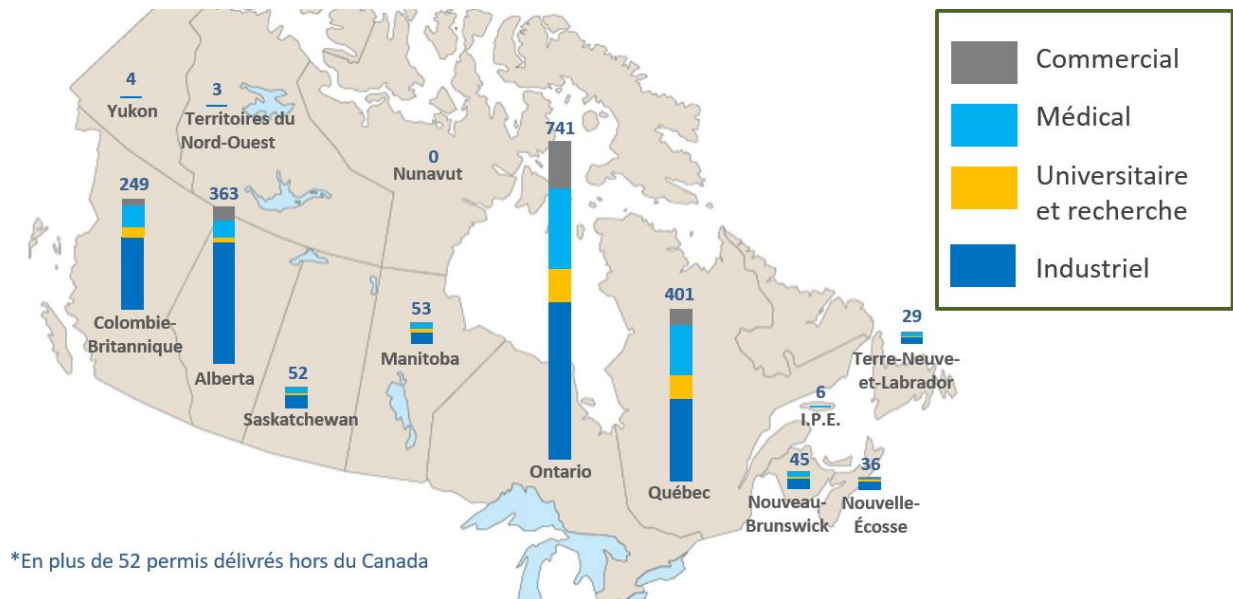
Un aperçu du processus d'autorisation se trouve à la [section 2](#) du présent RSR.

**Tableau 3: Nombre de permis par secteur, de 2020 à 2024**

Secteur	2020	2021	2022	2023	2024
Médical	445	440	443	449	452
Industriel	1,207	1,221	1,205	1,180	1,152
Universitaire et recherche	189	187	185	185	182
Commercial	238	249	247	244	248
<b>Total</b>	<b>2,079</b>	<b>2,097</b>	<b>2,080</b>	<b>2,058</b>	<b>2,034</b>



Figure 3 : Distribution des permis



### B3: Homologation de l'équipement réglementé

L'homologation de l'équipement réglementé permet de confirmer que cet équipement peut être utilisé en toute sécurité, que des mesures adéquates sont en place pour protéger l'environnement, pour préserver la santé, la sûreté et la sécurité des personnes et pour maintenir la sécurité nationale, et que sa conception respecte les exigences internationales. L'équipement réglementé comprend les appareils à rayonnement, l'équipement réglementé de catégorie II et les colis de transport, et les exigences en matière d'homologation sont établies dans les règlements. Comme le montre le tableau 2, les fonctionnaires désignés ont rendu 56 décisions en matière d'homologation d'équipement réglementé en 2024, par rapport à 102 décisions rendues en 2023. Cet écart d'une année à l'autre est relativement prévisible, car le nombre de certificats qui arrivent à échéance et le nombre de nouvelles demandes varient chaque année.

Comme il le fait dans le contexte de l'autorisation, le personnel de la CCSN effectue une évaluation technique tenant compte du risque des demandes d'homologation présentées à la CCSN. La CCSN a mis en place des documents d'application de la réglementation pour s'assurer que ses attentes à l'égard des demandeurs sont claires. Les normes de services pour l'homologation de l'équipement réglementé de catégorie II, des appareils à rayonnement et des colis de transport sont affichées sur le [site Web](#) de la CCSN. Les listes des [colis de transport et matières radioactives sous forme spéciale homologués](#), de l'[équipement réglementé de catégorie II](#) et des [appareils à rayonnement](#) sont disponibles sur le site Web de la CCSN. En

novembre 2022, le personnel a présenté le [processus d'homologation de l'équipement réglementé](#) à la Commission.

## B4: Accréditation des opérateurs d'appareil d'exposition

Les titulaires de permis sont tenus, en vertu du [Règlement sur les substances nucléaires et les appareils à rayonnement](#), de n'autoriser que le personnel accrédité par la CCSN et les stagiaires supervisés à utiliser des appareils d'exposition contenant des substances nucléaires. En 2024, la CCSN a accrédité 111 nouveaux opérateurs d'appareil d'exposition (OAE) et renouvelé l'accréditation de 332 autres OAE, par rapport à 125 nouvelles accréditations d'OAE et 352 renouvellements en 2023. En 2024, le personnel chargé de l'accréditation des OAE a rencontré l'industrie en mai lors de la réunion annuelle sur la gammagraphie industrielle.

Le document [CSA PCP-09, Guide d'accréditation des opérateurs d'appareil d'exposition – Révision 1](#) du Groupe CSA fournit de l'orientation sur les procédures recommandées pour obtenir et renouveler l'accréditation des OAE. Des renseignements supplémentaires sur le programme d'OAE sont disponibles sur le [site Web de la CCSN](#).

## B5: Accréditation des responsables de la radioprotection de catégorie II

Tous les titulaires de permis qui exploitent des installations nucléaires de catégorie II ou qui entretiennent de l'équipement réglementé de catégorie II doivent avoir un responsable de la radioprotection (RRP) accrédité et un remplaçant temporaire qualifié. Le RRP s'assure que les activités autorisées sont menées en toute sûreté et que toutes les exigences réglementaires sont satisfaites.

En 2024, la CCSN a accrédité 18 RRP de catégorie II, ce qui représente une diminution par rapport aux 20 accréditations en 2023. Tout comme en 2023, aucun RRP de catégorie II n'a vu son accréditation être révoquée en 2024. En 2024, le personnel de la CCSN a refusé d'accréditer 1 candidat au poste de RRP. Le fonctionnaire désigné a fondé son refus sur les résultats de l'examen d'accréditation.

## Annexe C: Résumé des inspections menées en 2024

Les tableaux suivants présentent un résumé des inspections menées en 2024. Une liste complète des inspections réalisées à l'égard des permis visés par le présent rapport en 2024 se trouve sur le [portail du gouvernement ouvert](#). La [section 3](#) du présent rapport donne un aperçu des inspections réalisées en 2024.

Il convient de noter que, lorsqu'une province ne figure pas dans les tableaux suivants, aucune inspection n'a été effectuée dans cette province.

**Tableau 4: Nombre d'inspections menées par secteur par province en 2024**

Province	Universitaire et recherche	Commercial	Industriel	Médical	Total des inspections
Alberta	8	7	211	18	244
Colombie-Britannique	9	5	77	17	108
Manitoba	1	3	24	6	34
Nouveau-Brunswick	2	0	11	2	15
Terre-Neuve et Labrador	0	1	2	3	6
Nouvelle-Écosse	0	0	19	4	23
Territoires du Nord-Ouest	0	0	1	0	1
Ontario	22	17	172	67	278
Québec	4	10	68	41	123
Saskatchewan	3	1	26	2	32
Yukon	0	0	1	0	1
Hors du Canada	0	0	1	0	1

**Tableau 4a: Nombre d'inspections menées pour le secteur universitaire et recherche par sous-secteur par province en 2024**

Province	Études en laboratoire et utilisation consolidée	Autre	Total
Alberta	8	0	8
Colombie-Britannique	9	0	9
Manitoba	1	0	1
Nouveau-Brunswick	2	0	2
Ontario	19	3	22
Québec	4	0	4
Saskatchewan	3	3	3

**Tableau 4b: Nombre d'inspections menées pour le secteur commercial par sous-secteur par province en 2024**

Province	Étalonnage	Distribution	Production d'isotopes	Traitement des substances nucléaires	Entretien	Déchets de substances nucléaires	Autre	Total
Alberta	2	2	1	0	2	0	0	7
Colombie-Britannique	0	0	1	3	0	0	1	5
Manitoba	1	0	1	0	1	0	0	3
Terre-Neuve et Labrador	0	0	1	0	0	0	0	1
Ontario	3	3	1	1	4	2	3	17
Québec	0	4	2	0	3	0	1	10
Saskatchewan	0	0	1	0	0	0	0	1

**Tableau 4c: Nombre d'inspections menées pour le secteur industriel par sous-secteur par province en 2024**

Province	Jauge fixe	Gammagraphie industrielle	Diagraphie des puits de pétrole	Jauge portative	Autre	Total
Alberta	50	74	22	62	3	211
Colombie-Britannique	15	3	1	56	2	77
Manitoba	9	3	0	10	2	24
Nouveau-Brunswick	1	1	0	9	0	11
Terre-Neuve et Labrador	0	2	0	0	0	2
Nouvelle-Écosse	4	6	0	8	1	19
Territoires du Nord-Ouest	1	0	0	0	0	1
Ontario	39	32	2	93	6	172
Québec	27	8	0	33	0	68
Saskatchewan	12	1	0	13	0	26
Yukon	0	0	0	1	0	1
Hors du Canada	0	0	1	0	4	1

**Tableau 4d: Nombre d'inspections menées pour le secteur médical par sous-secteur par province en 2024**

Province	Médecine nucléaire	Radiothérapie	Médecine nucléaire vétérinaire	Autre	Total
Alberta	14	2	2	0	18
Colombie-Britannique	11	1	0	5	17
Manitoba	4	1	0	1	6
Nouveau-Brunswick	2	0	0	0	2
Terre-Neuve et Labrador	2	1	0	0	3
Nouvelle-Écosse	4	0	0	0	4
Ontario	58	6	0	3	67
Québec	35	5	0	1	41
Saskatchewan	2	0	0	0	2

## Annexe D: Cadre des domaines de sûreté et de réglementation

Le tableau suivant donne une définition générale de chaque DSR.

Domaine fonctionnel	Domaine de sûreté et de réglementation	Définition
<b>Gestion</b>	Système de gestion	Ce domaine englobe le cadre qui établit les processus et les programmes nécessaires pour s'assurer qu'une organisation atteint ses objectifs en matière de sûreté et surveille continuellement son rendement par rapport à ces objectifs, tout en favorisant une culture axée sur la santé et la sûreté.
<b>Gestion</b>	Gestion de la performance humaine	Ce domaine englobe les activités qui permettent d'atteindre une performance humaine efficace grâce à l'élaboration et à la mise en œuvre de processus qui garantissent que les employés des titulaires de permis sont présents en nombre suffisant dans tous les secteurs de travail pertinents et qu'ils possèdent les connaissances, les compétences, les procédures et les outils dont ils ont besoin pour exécuter leurs tâches en toute sécurité.
<b>Gestion</b>	Conduite de l'exploitation	Ce domaine comprend un examen global de la réalisation des activités autorisées ainsi que des activités qui assurent un rendement efficace.
<b>Installations et équipement</b>	Analyse de la sûreté	Ce domaine englobe la tenue à jour de l'analyse de la sûreté qui appuie le dossier de sûreté global de l'installation. Une analyse de la sûreté est une évaluation systématique des dangers possibles associés au fonctionnement d'une installation ou à la réalisation d'une activité proposée et sert à examiner l'efficacité des mesures et des stratégies de prévention qui visent à réduire les effets de ces dangers.

## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

<b>Installations et équipement</b>	Conception matérielle	Ce domaine est lié aux activités qui ont une incidence sur la capacité des structures, systèmes et composants à respecter et à maintenir leur dimensionnement, compte tenu des nouvelles informations obtenues au fil du temps et des changements dans l'environnement externe.
<b>Installations et équipement</b>	Aptitude fonctionnelle	Ce domaine englobe les activités qui ont une incidence sur l'état physique des structures, systèmes et composants afin de veiller à ce qu'ils demeurent efficaces au fil du temps. Il comprend les programmes qui assurent la disponibilité de tout l'équipement pour exécuter sa fonction nominale lorsque l'équipement doit servir.
<b>Processus de contrôle de base</b>	Radioprotection	Ce domaine englobe la mise en œuvre d'un programme de radioprotection conformément au <a href="#">Règlement sur la radioprotection</a> . Ce programme doit permettre de veiller à ce que la contamination et les doses de rayonnement reçues soient surveillées, contrôlées et maintenues au niveau ALARA.
<b>Processus de contrôle de base</b>	Santé et sécurité classiques	Ce domaine englobe la mise en œuvre d'un programme qui vise à gérer les dangers en matière de sécurité sur le lieu de travail et à protéger le personnel.
<b>Processus de contrôle de base</b>	Protection de l'environnement	Ce domaine englobe les programmes qui servent à détecter, à contrôler et à surveiller tous les rejets de substances radioactives et dangereuses qui proviennent des installations ou des activités autorisées, ainsi que leurs effets sur l'environnement.
<b>Processus de contrôle de base</b>	Gestion des urgences et protection-incendie	Ce domaine englobe les plans de mesures d'urgence et les programmes de préparation aux situations d'urgence conçus pour permettre de gérer les urgences et les conditions inhabituelles. Il comprend également les résultats de la participation à des exercices.
<b>Processus de contrôle de base</b>	Gestion des déchets	Ce domaine englobe les programmes internes relatifs aux déchets qui font partie de l'exploitation de l'installation jusqu'à ce que les déchets soient retirés de l'installation et transportés vers une installation distincte de gestion des déchets. Il englobe également la planification du déclassement.



## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

<b>Processus de contrôle de base</b>	Sécurité	Ce domaine englobe les programmes nécessaires pour mettre en œuvre et appuyer les exigences en matière de sécurité aux termes des règlements, du permis, des ordres ou des attentes applicables à l'installation ou à l'activité.
<b>Processus de contrôle de base</b>	Garanties et non-prolifération	Ce domaine englobe les programmes et les activités nécessaires pour s'acquitter des obligations découlant des accords relatifs aux garanties du Canada et de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) ainsi que de toutes les mesures dérivées du <i>Traité sur la non-prolifération des armes nucléaires</i> .
<b>Processus de contrôle de base</b>	Emballage et transport	Ce domaine englobe les programmes visant l'emballage et le transport sûrs des substances nucléaires à destination et en provenance de l'installation autorisée.

## Annexe E: Cotes de rendement en matière de sûreté

Le tableau 5 explique la transition sur le plan de la terminologie relative aux cotes de la CCSN. Certains rapports d'inspection indiquent encore les cotes désuètes, en raison du système d'autorisation et de conformité utilisé, mais les titulaires de permis qui utilisent des substances nucléaires et des appareils à rayonnement peuvent s'attendre à observer une transition graduelle vers les nouvelles cotes. Aux fins de déclaration dans le présent RSR, les cotes antérieures ont été converties aux nouvelles cotes.

**Tableau 5 : Transition sur le plan de la terminologie relative aux cotes de conformité**

Cote antérieure	Description	Nouvelle cote	Description
A et B	Répond aux attentes	SA	Satisfaisant
C	Amélioration requise	IA	Inférieur aux attentes
D	Domaine gravement compromis	IA	Inférieur aux attentes
E	Défaillance	IN	Inacceptable

### Satisfaisant (SA)

**Le titulaire de permis respecte tous les critères suivants :**

- Le rendement respecte les attentes du personnel de la CCSN.
- Les cas de non-conformité ou les problèmes de rendement du titulaire de permis, s'il y en a, ne représentent pas un risque élevé.
- Les cas de non-conformité ou les problèmes de rendement ont été ou sont corrigés de façon adéquate.

### Inférieur aux attentes (IA)

**Un ou plusieurs des critères suivants s'appliquent :**

- Le rendement ne respecte pas les attentes du personnel de la CCSN.
- Le titulaire de permis présente des cas de non-conformité ou des problèmes de rendement qui posent un risque important.

- Les cas de non-conformité ou les problèmes de rendement ne sont pas corrigés adéquatement.

## Inacceptable (IN)

**L'un ou l'autre des critères suivants, ou les deux, s'appliquent :**

- Le risque associé à un cas de non-conformité ou à un problème de rendement est déraisonnable.
- Il existe au moins un cas de non-conformité ou problème de rendement présentant un risque élevé qui n'est pas assorti d'une mesure corrective.

## Annexe F: Rendement en matière de conformité

La présente annexe comporte des renseignements sur la conformité des titulaires de permis, et des renseignements supplémentaires sont fournis à l'égard des DSR jugés les plus pertinents pour illustrer globalement le rendement en matière de sûreté des titulaires de permis en 2024. La [section 4](#) du présent rapport donne un aperçu du rendement en matière de conformité des titulaires de permis.

Il convient de noter que l'attribution d'une cote « Inférieur aux attentes » ne signifie pas nécessairement que les mesures prises par le titulaire de permis étaient dangereuses. Cela pourrait signifier que le rendement du titulaire de permis ne répond pas aux attentes du personnel de la CCSN, que le titulaire de permis présente des cas de non-conformité ou des problèmes de rendement qui posent un risque important, ou que les cas de non-conformité ou les problèmes de rendement ne sont pas corrigés adéquatement. Le personnel attribuera une cote « Inacceptable » lorsque les mesures prises par le titulaire de permis sont dangereuses. En 2024, seulement 5 cotes « Inacceptable » ont été attribuées pour tous les DSR.

Dans tous les cas, pour toute cote « Inférieur aux attentes » ou « Inacceptable », le personnel de la CCSN s'est assuré que les titulaires de permis prennent des mesures correctives appropriées. Des mesures d'application de la loi renforcées ont été utilisées lorsque cela a été jugé nécessaire.

Dans la présente section, les données relatives aux DSR [Protection de l'environnement](#) et [Santé et sécurité classiques](#) ne sont présentées que pour les titulaires de permis de déchets de substances nucléaires.

### F1: Système de gestion

Pour les 807 inspections qui portaient sur le DSR Système de gestion, 97 % des titulaires de permis visés ont démontré que des processus et programmes adéquats étaient en place pour atteindre leurs objectifs de sûreté et ont donc obtenu une cote « Satisfaisant » (figures 4 et 5). La figure 6 compare les cotes de 2024 à la moyenne sur 5 ans, par secteur.

Aucune cote « Inacceptable » n'a été attribuée pour ce DSR.

Figure 4 : Cotes d'inspection pour le DSR Système de gestion, de 2020 à 2024

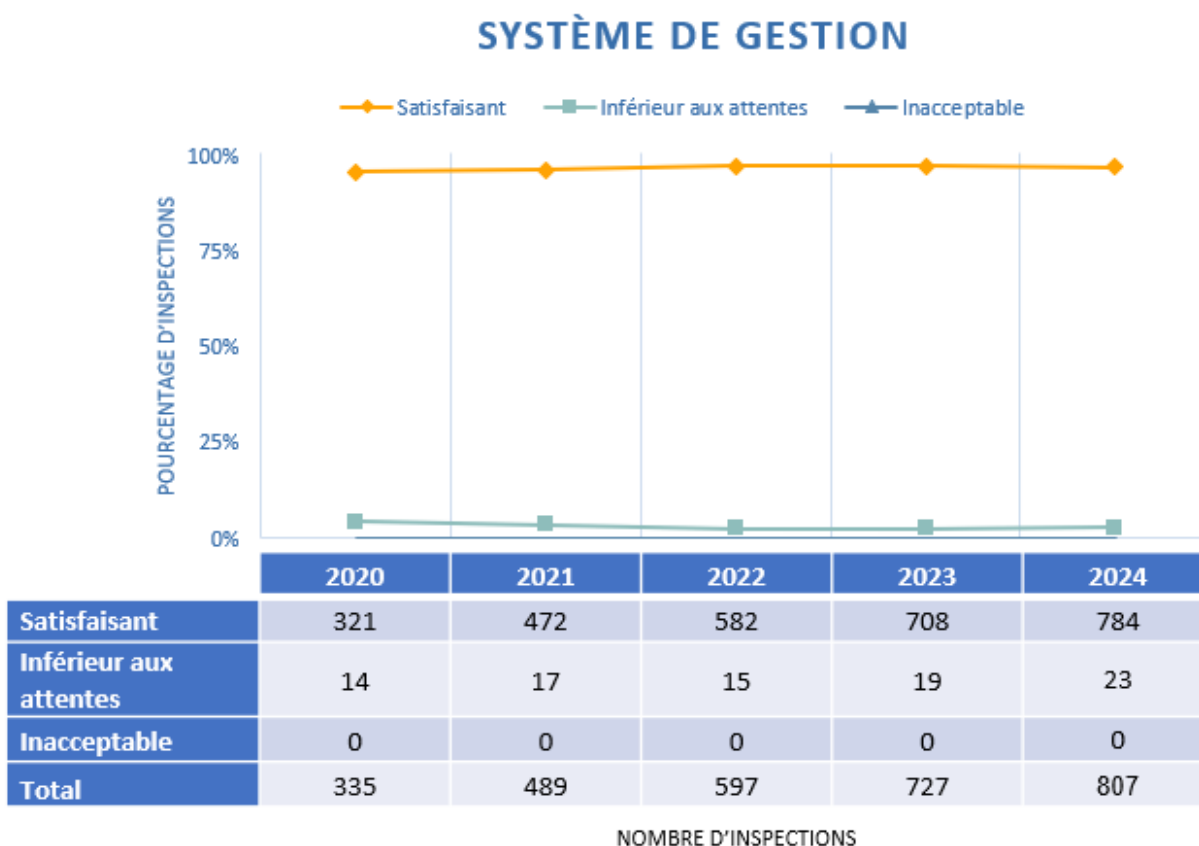
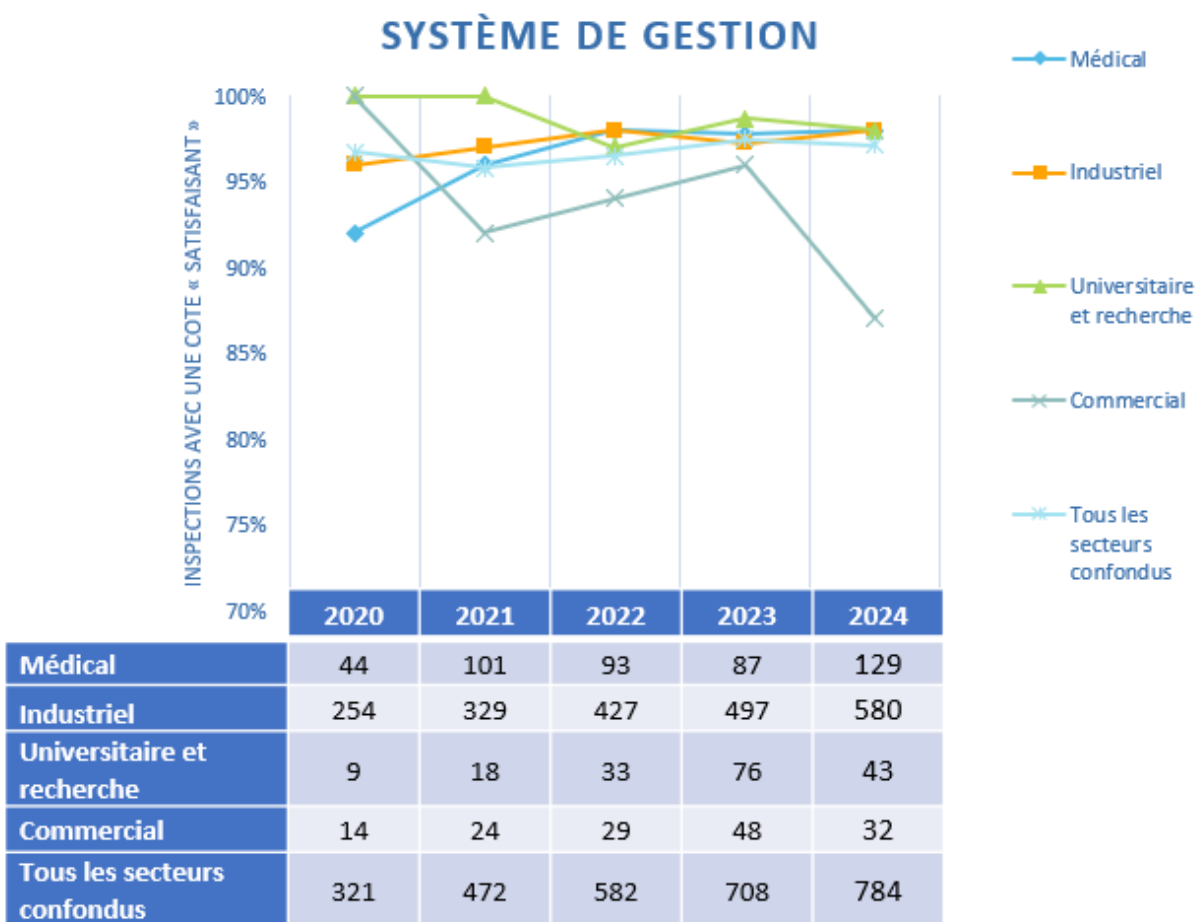
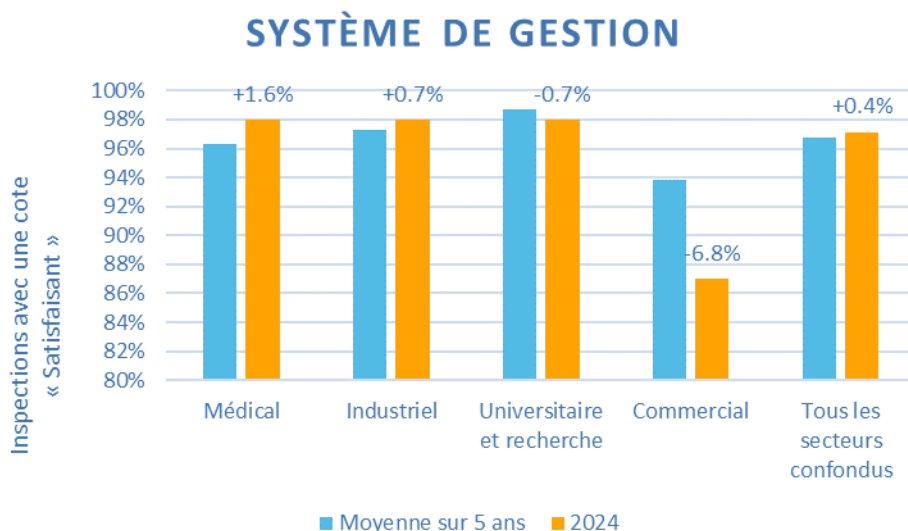


Figure 5 : Comparaison par secteur des cotes d'inspection « Satisfaisant » pour le DSR Système de gestion, de 2020 à 2024



Nombre d'inspections avec une cote «Satisfaisant»

Figure 6 : Comparaison par secteur des cotes d'inspection « Satisfaisant » pour le DSR Système de gestion, 2024 par rapport à la moyenne sur 5 ans (de 2020 à 2024)



## F2: Conduite de l'exploitation

Pour les 828 inspections qui portaient sur le DSR Conduite de l'exploitation, 88 % des titulaires de permis visés ont démontré que des processus et programmes adéquats étaient en place pour atteindre leurs objectifs de sûreté et ont obtenu reçu une cote « Satisfaisant » (figures 7 et 8). La figure 9 compare les cotes de 2024 à la moyenne sur 5 ans, par secteur.

Pour ce DSR, 1 cote « Inacceptable » a été attribuée à un titulaire de permis du sous-secteur des jauges portatives. L'ordre 1264 a été donné à la suite d'une inspection. Le titulaire de permis s'est conformé aux modalités de l'ordre à la satisfaction de la CCSN, et l'ordre a été clos. Des renseignements supplémentaires sur les ordres se trouvent à l'[annexe H](#).

Figure 7 : Cotes d'inspection pour le DSR Conduite de l'exploitation, de 2020 à 2024

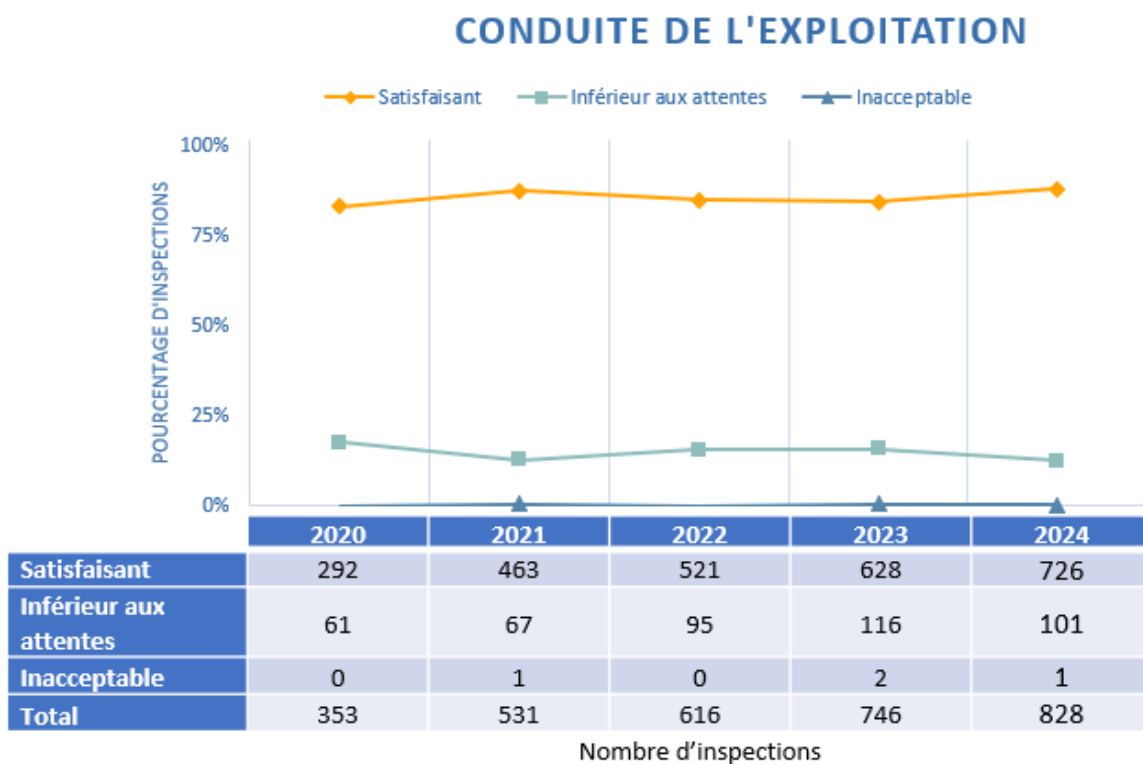




Figure 8 : Comparaison par secteur des cotes d'inspection « Satisfaisant » pour le DSR Conduite de l'exploitation, de 2020 à 2024

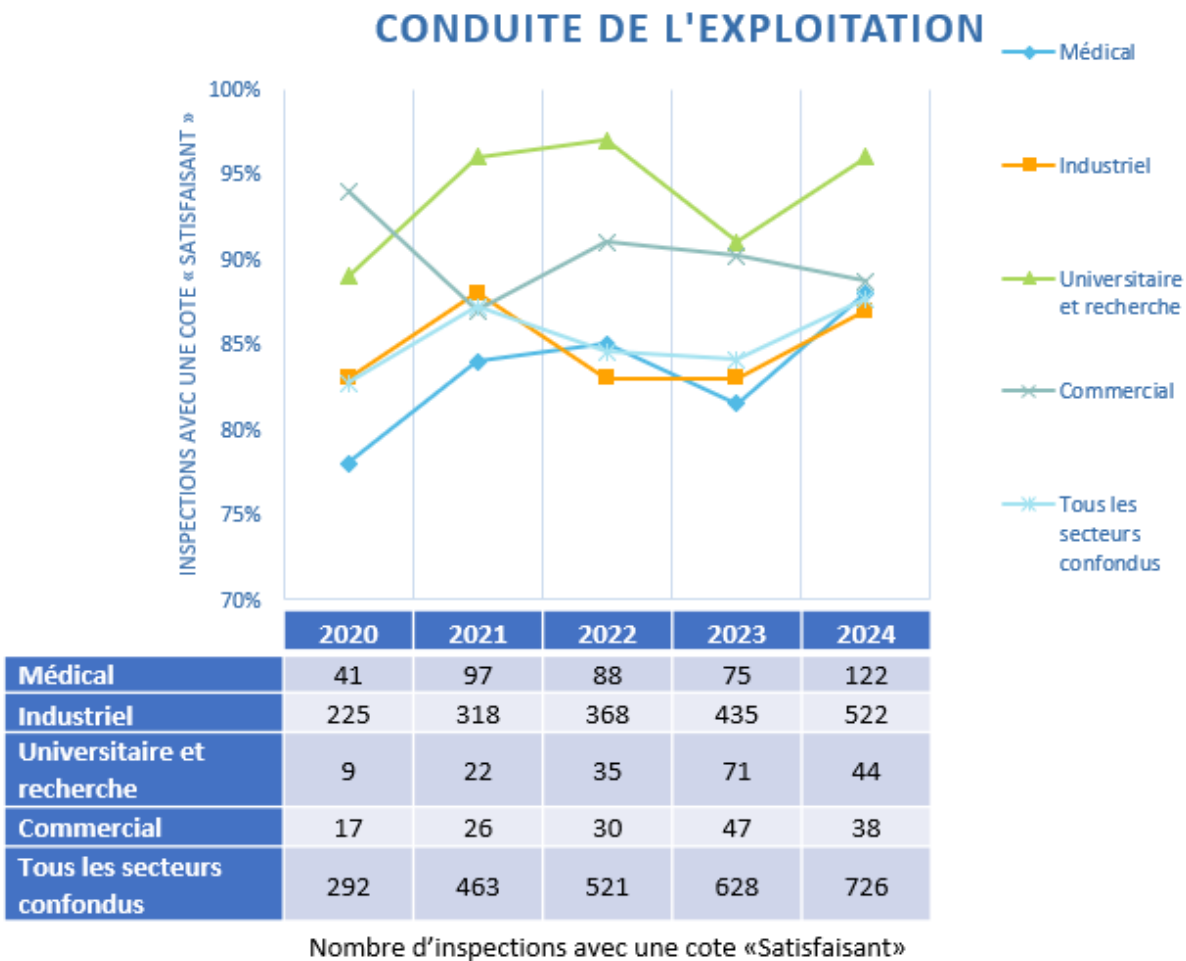
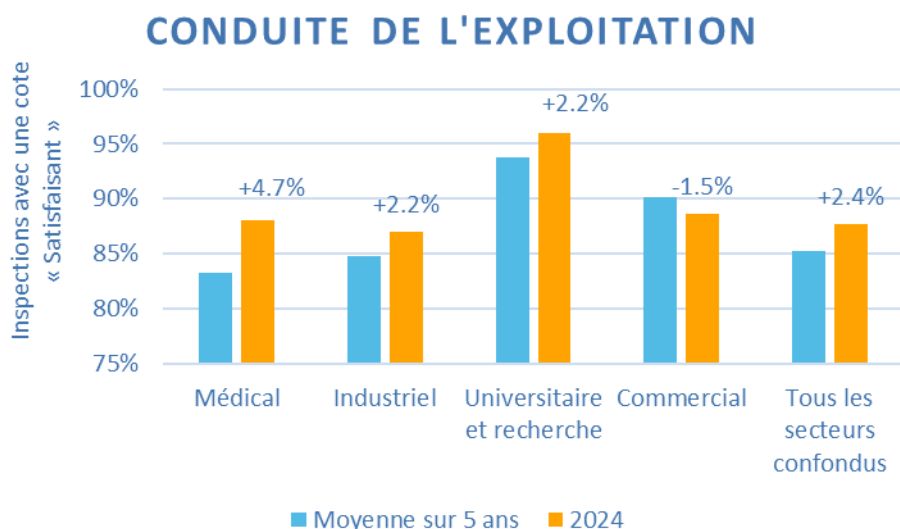


Figure 9 : Comparaison par secteur des cotes d'inspection « Satisfaisant » pour le DSR Conduite de l'exploitation, 2024 par rapport à la moyenne sur 5 ans (de 2020 à 2024)



### F3: Radioprotection

Pour les 842 inspections qui portaient sur le DSR Radioprotection, 77 % des titulaires de permis visés ont démontré que des processus et programmes adéquats étaient en place pour atteindre leurs objectifs de sûreté et ont donc obtenu une cote « Satisfaisant » (figures 10 et 11). La figure 12 compare les cotes de 2024 à la moyenne sur 5 ans, par secteur.

En tout, 3 cotes « Inacceptable » ont été attribuées pour ce DSR. L'ordre 1275 a été donné à un titulaire de permis de médecine nucléaire et l'ordre 1167 a été donné à un titulaire de permis de jauges portatives en réponse aux constatations découlant des inspections. L'ordre 1167 demeure ouverte. Des détails supplémentaires sur ces ordres se trouvent à l'[annexe H](#). La

troisième cote « Inacceptable » a été attribuée à un titulaire de permis du sous-secteur de la radiothérapie et a donné lieu à une demande en vertu du paragraphe 12(2) du

Figure 10 : Cotes d'inspection pour le DSR Radioprotection, de 2020 à 2024

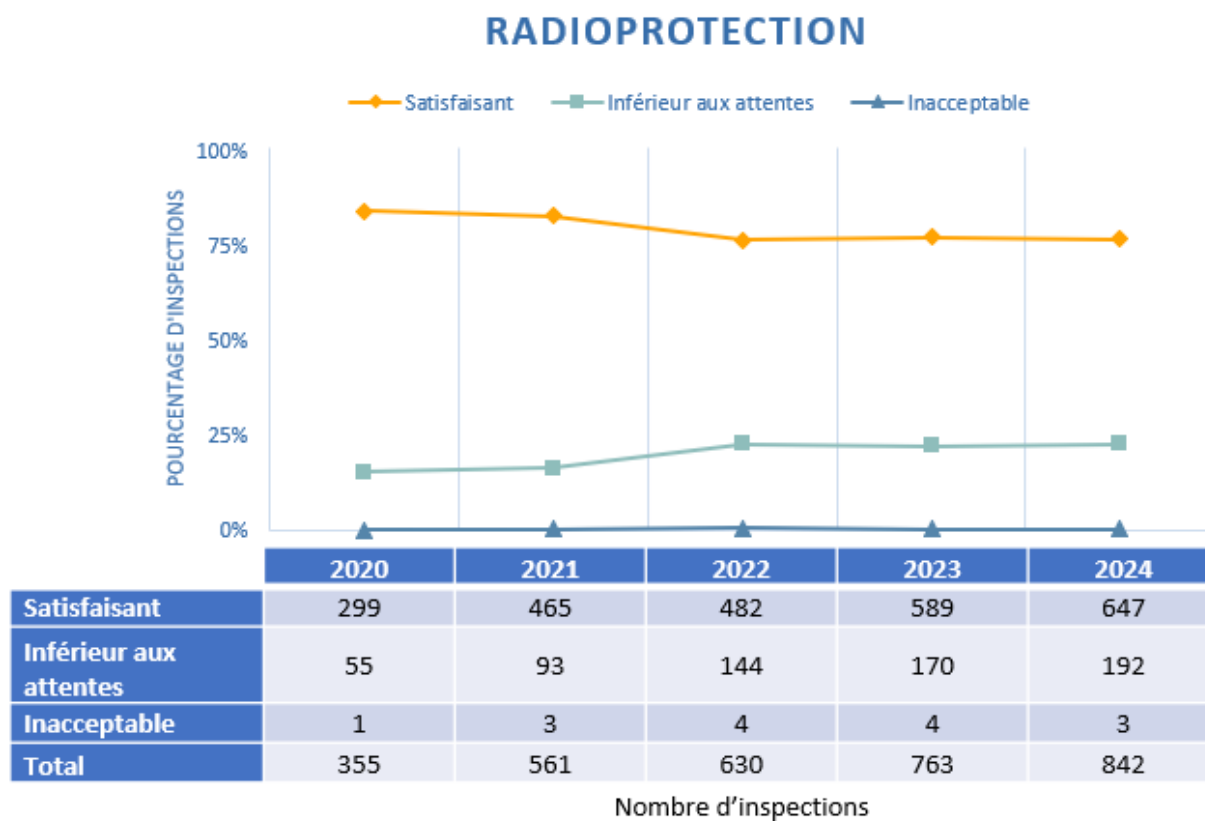


Figure 11 : Comparaison par secteur des cotes d'inspection « Satisfaisant » pour le DSR Radioprotection, de 2020 à 2024

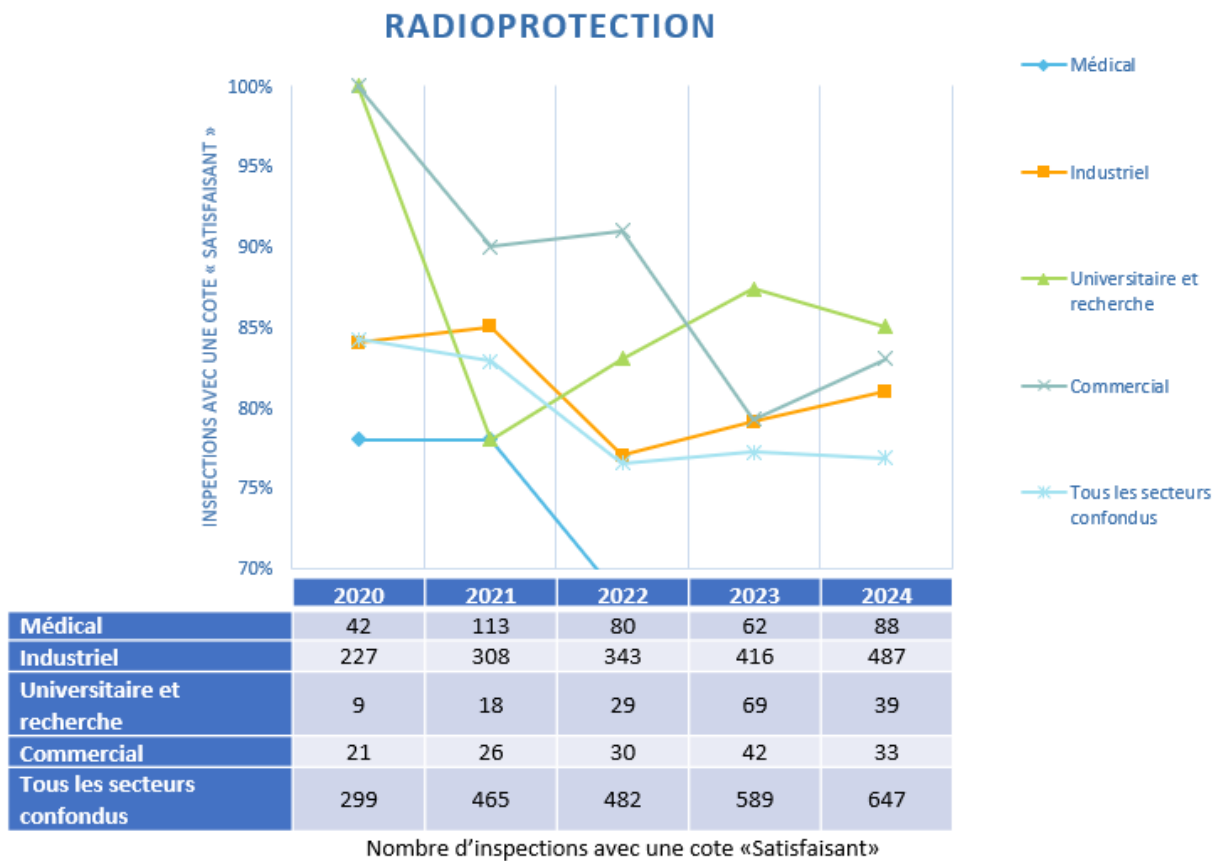
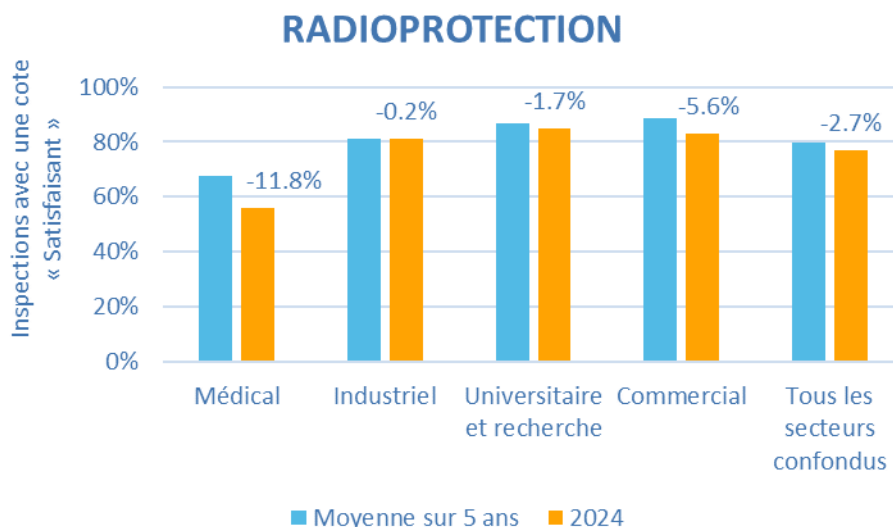


Figure 12 : Comparaison par secteur des cotes d'inspection « Satisfaisant » pour le DSR Radioprotection, 2024 par rapport à la moyenne sur 5 ans (de 2020 à 2024)

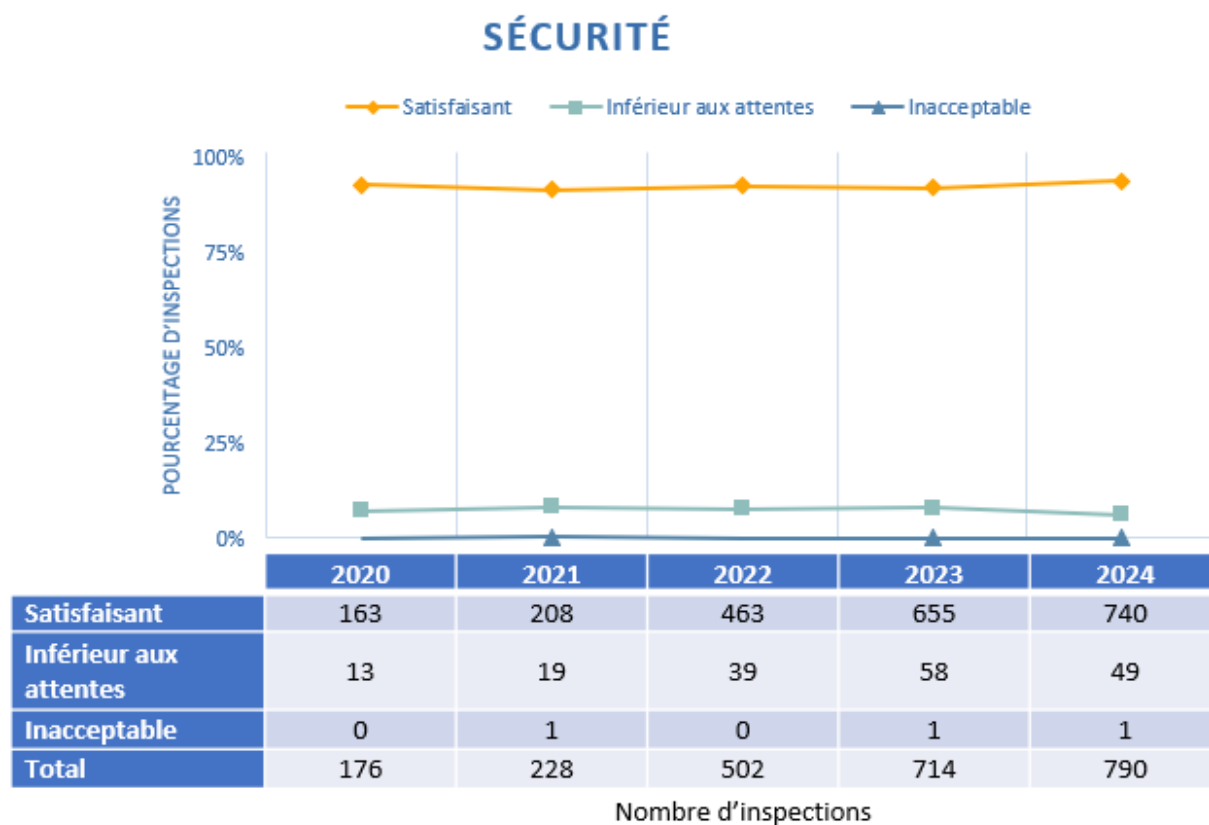


## F4: Sécurité

Pour les 790 inspections qui portaient sur le DSR Sécurité, 94 % des titulaires de permis visés ont démontré que des processus et programmes adéquats étaient en place pour atteindre leurs objectifs de sûreté et ont donc obtenu une cote « Satisfaisant » (figures 13 et 14). La figure 15 compare les cotes de 2024 à la moyenne sur 5 ans, par secteur.

Une cote « Inacceptable » a été attribuée pour ce DSR. Cette cote a été attribuée à un titulaire de permis du sous-secteur de la radiothérapie en raison de multiples lacunes dans le programme de sécurité. De nombreux avis de non-conformité assortis de délais serrés ont été émis, et le titulaire de permis y a donné suite peu après l'inspection.

Figure 13 : Cotes d'inspection pour le DSR Sécurité, de 2020 à 2024



## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

Figure 14 : Comparaison par secteur des cotes d'inspection « Satisfaisant » pour le DSR Sécurité, de 2020 à 2024

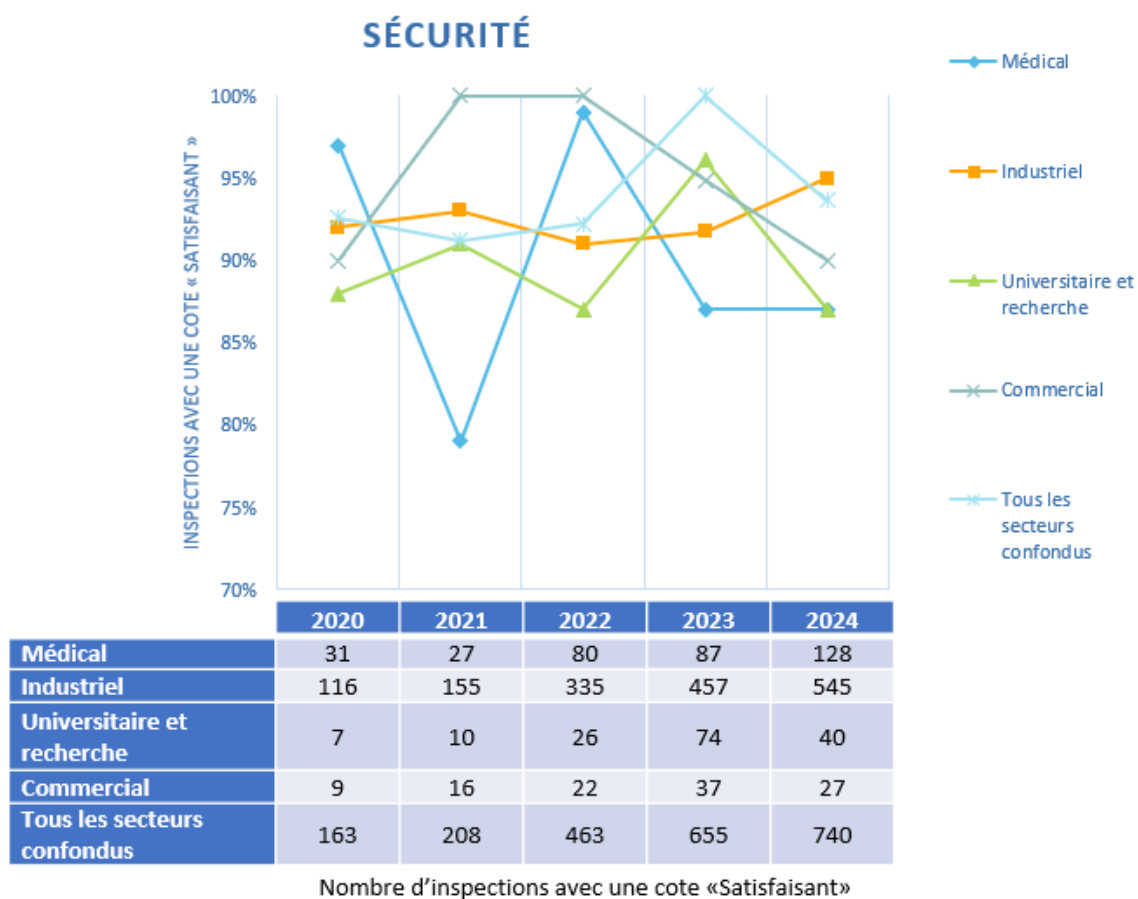
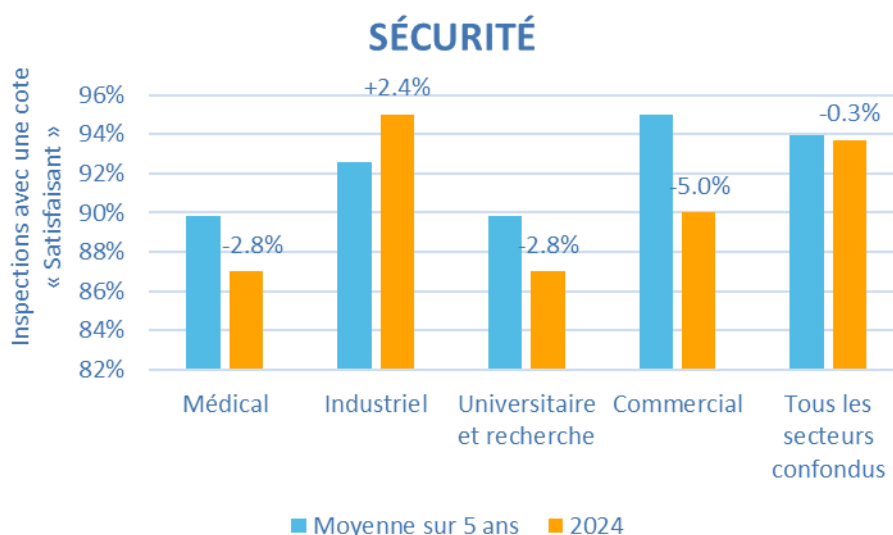


Figure 15 : Comparaison par secteur des cotes d'inspection « Satisfaisant » pour le DSR Sécurité, 2024 par rapport à la moyenne sur 5 ans (de 2020 à 2024)



## F5: Protection de l'environnement et Santé et sécurité classiques

Dans le présent rapport, les données relatives aux DSR Protection de l'environnement et Santé et sécurité classiques ne sont présentées que pour les titulaires de permis de déchets de substances nucléaires. Au cours des 5 dernières années, tous les titulaires de permis de déchets de substances nucléaires n'ont obtenu que des cotes « Satisfaisant » pour ces 2 DSR.

Tableau 6: Pourcentage de titulaires de permis de déchets de substances nucléaires ayant obtenu des cotes « Satisfaisant » pour les DSR Protection de l'environnement et Santé et sécurité classiques, de 2020 à 2024

DSR	2020	2021	2022	2023	2024
Protection de l'environnement	100%	100%	100%	100%	100%
Santé et Sécurité classiques	100%	100%	100%	100%	100%



## Annexe G: Cotes d'inspection, par secteur

La présente section fournit des données relatives au secteur et aux sous-secteurs pour chacun des 4 principaux DSR abordés dans le présent rapport. Toute constatation importante en lien avec le DSR a été expliquée de manière approfondie à la [section 5](#) du présent rapport, où une analyse supplémentaire est incluse pour les DSR Système de gestion, Conduite de l'exploitation, Radioprotection et Sécurité. Compte tenu du petit nombre de permis de déchets de substances nucléaires, les données propres aux DSR Protection de l'environnement et Santé et sécurité classiques ne sont pas incluses dans la présente section.

Aucune ventilation par sous-secteur n'est donnée pour le DSR Sécurité, en raison des informations potentiellement sensibles des renseignements associés à ce DSR.

### G1: Secteur médical

Les tableaux 7 à 10 montrent le rendement des titulaires de permis dans le secteur médical. Le rendement des sous-secteurs est indiqué pour 2020 à 2024 en tant que pourcentage des inspections ayant donné lieu à une cote « Satisfaisant » pour le DSR. Le nombre total d'inspections réalisées afin d'évaluer le rendement pour le DSR est indiqué entre parenthèses. Le nombre d'inspections pour la ligne « Secteur médical entier » représente le total pour le secteur entier, y compris les sous-secteurs non mentionnés.

**Tableau 7: Système de gestion : Pourcentage d'inspections ayant donné lieu à une cote « Satisfaisant » (et nombre d'inspections réalisées) pour le secteur médical et les sous-secteurs choisis, de 2020 à 2024**

DSR	Sous-secteur / secteur	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Système de gestion</b>	Médecine nucléaire	94% (47)	99% (89)	97% (76)	99% (75)	98% (115)
<b>Système de gestion</b>	Radiothérapie	0% (1)	70% (10)	100% (9)	67% (3)	80% (5)
<b>Système de gestion</b>	Médecine nucléaire vétérinaire	(0)	100% (3)	100% (7)	100% (5)	100% (2)
<b>Système de gestion</b>	Secteur medical entier	92% (48)	96% (105)	98% (95)	98% (89)	98% (132)

**Tableau 8: Conduite de l'exploitation : Pourcentage d'inspections ayant donné lieu à une cote « Satisfaisant » (et nombre d'inspections réalisées) pour le secteur médical et les sous-secteurs choisis, de 2020 à 2024**

DSR	Sous-secteur / secteur	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Conduite de l'exploitation</b>	Médecine nucléaire	77% (48)	83% (89)	84% (76)	81% (75)	87% (115)
<b>Conduite de l'exploitation</b>	Radiothérapie	100% (2)	90% (10)	100% (15)	50% (4)	83% (12)
<b>Conduite de l'exploitation</b>	Médecine nucléaire vétérinaire	100% (1)	100% (3)	75% (8)	100% (6)	100% (2)
<b>Conduite de l'exploitation</b>	Secteur médical entier	77% (51)	84% (115)	85% (103)	82% (91)	88% (139)

**Tableau 9: Radioprotection : Pourcentage d'inspections ayant donné lieu à une cote « Satisfaisant » (et nombre d'inspections réalisées) pour le secteur médical et les sous-secteurs choisis, de 2020 à 2024**

DSR	Sous-secteur / secteur	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Radioprotection</b>	Médecine nucléaire	73% (48)	75% (119)	63% (91)	54% (89)	51% (132)
<b>Radioprotection</b>	Radiothérapie	100% (2)	100% (20)	93% (15)	100% (4)	92% (12)
<b>Radioprotection</b>	Médecine nucléaire vétérinaire	100% (1)	33% (3)	63% (8)	67% (6)	0% (2)
<b>Radioprotection</b>	Secteur médical entier	76% (51)	78% (145)	68% (118)	59% (105)	56% (156)

Encore une fois, le sous-secteur de la médecine nucléaire a présenté une baisse de rendement pour le DSR Radioprotection en comparaison avec les années antérieures, bien que les cotes aient été généralement faibles au cours des 5 dernières années. Les éléments de non-conformité les plus fréquents en 2024 étaient liés à la détermination et à l'enregistrement

des doses (plus particulièrement en lien avec la dosimétrie des extrémités) et à l'équipement de détection du rayonnement. Ces cas sont liés à une surveillance inadéquate par la direction de la mise en œuvre du programme de radioprotection. Le personnel de la CCSN continue de travailler avec ces titulaires de permis pour corriger les cas de non-conformité et les lacunes dans les programmes. En 2025, le personnel accordera la priorité aux inspections en médecine nucléaire plutôt qu'à d'autres inspections visant des permis à moyen risque. Comme il est mentionné à la section 4.2, la méthode de cotation de ce DSR est en cours de révision afin de mieux refléter le risque réel.

**Tableau 10: Sécurité : Pourcentage d'inspections ayant donné lieu à une cote « Satisfaisant » (et nombre d'inspections réalisées) pour le secteur médical, de 2020 à 2024**

DSR	Secteur	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Sécurité</b>	Secteur médical	97% (33)	79% (34)	99% (81)	87% (100)	93% (137)

## G2: Secteur industriel

Les tableaux 11 à 14 montrent le rendement des titulaires de permis dans le secteur industriel. Le rendement des sous-secteurs est indiqué pour 2020 à 2024 en tant que pourcentage des inspections ayant donné lieu à une cote « Satisfaisant » pour le DSR. Le nombre total d'inspections réalisées afin d'évaluer le rendement pour le DSR est indiqué entre parenthèses. Le nombre d'inspections pour la ligne « Secteur industriel entier » représente le total pour le secteur entier, y compris les sous-secteurs non mentionnés.

Aucune ventilation par sous-secteur n'est donnée pour le DSR Sécurité, en raison des informations potentiellement sensibles des renseignements associés à ce DSR.

**Tableau 11: Système de gestion : Pourcentage d'inspections ayant donné lieu à une cote « Satisfaisant » (et nombre d'inspections réalisées) pour le secteur industriel et les sous-secteurs choisis, de 2020 à 2024**

DSR	Sous-secteur / secteur	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Système de gestion</b>	Jauge portative	98% (92)	96% (171)	98% (207)	99% (249)	98% (282)

## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

DSR	Sous-secteur / secteur	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Système de gestion</b>	Jauge fixe	94% (94)	98% (64)	98% (91)	96% (139)	99% (157)
<b>Système de gestion</b>	Gammagraphie industrielle	98% (66)	99% (82)	98% (108)	97% (98)	96% (120)
<b>Système de gestion</b>	Diagraphie des puits de pétrole	89% (9)	93% (15)	100% (23)	90% (21)	100% (26)
<b>Système de gestion</b>	Secteur industriel entier	96% (261)	97% (340)	98% (437)	97% (511)	98% (594)

**Tableau 12: Conduite de l'exploitation : Pourcentage d'inspections ayant donné lieu à une cote « Satisfaisant » (et nombre d'inspections réalisées) pour le secteur industriel et les sous-secteurs choisis, de 2020 à 2024**

DSR	Sous-secteur / secteur	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Conduite de l'exploitation</b>	Jauge portative	89% (192)	82% (210)	82% (210)	84% (259)	87% (285)
<b>Conduite de l'exploitation</b>	Jauge fixe	72% (64)	67% (91)	67% (91)	74% (140)	76% (158)
<b>Conduite de l'exploitation</b>	Gammagraphie industrielle	95% (82)	95% (107)	95% (107)	93% (98)	99% (120)
<b>Conduite de l'exploitation</b>	Diagraphie des puits de pétrole	100% (14)	88% (24)	88% (24)	90% (21)	89% (26)
<b>Conduite de l'exploitation</b>	Secteur industriel entier	88% (363)	83% (444)	83% (444)	83% (524)	87% (601)

Le sous-secteur des jauges fixes a affiché 2 années consécutives d'amélioration du rendement après une période de baisse du rendement. La majorité des cas de non-conformité continuent d'être liés au défaut des titulaires de permis d'exécuter ou de consigner des activités qu'ils se sont engagés à réaliser aux termes de leurs manuels de radioprotection, y compris des audits internes, des tests d'étanchéité et la vérification des obturateurs. Le personnel continue

d'accorder la priorité aux inspections des titulaires de permis à risque moyen, comme ceux du sous-secteur des jauges fixes; il met actuellement l'accent sur les titulaires de permis dont l'inspection est en retard ainsi que sur ceux ayant une condition de permis portant sur l'entrée dans des cuves. Le personnel est d'avis que cet ordre de priorité est adéquat puisque la plupart des cas de non-conformité sont de nature administrative.

**Tableau 13: Radioprotection : Pourcentage d'inspections ayant donné lieu à une cote « Satisfaisant » (et nombre d'inspections réalisées) pour le secteur industriel et les sous-secteurs choisis, de 2020 à 2024**

DSR	Sous-secteur / secteur	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Radioprotection</b>	Jauge portative	83% (98)	81% (192)	71% (210)	75% (261)	80% (285)
<b>Radioprotection</b>	Jauge fixe	82% (94)	80% (64)	74% (91)	77% (140)	74% (157)
<b>Radioprotection</b>	Gammagraphie industrielle	86% (66)	93% (82)	89% (108)	90% (98)	91% (120)
<b>Radioprotection</b>	Diagraphie des puits de pétrole	89% (9)	93% (14)	87% (23)	81% (21)	92% (26)
<b>Radioprotection</b>	Secteur industriel entier	84% (267)	85% (364)	77% (444)	79% (526)	81% (600)

Le rendement est demeuré relativement stable dans l'ensemble du secteur, la plupart des sous-secteurs affichant une certaine amélioration. Les cas de non-conformité les plus fréquents en 2024 étaient liés au manque de surveillance du programme de radioprotection ainsi qu'à la disponibilité et à l'étalonnage des radiamètres. Tel qu'il a été susmentionné, le personnel continue d'accorder la priorité aux inspections des titulaires de permis à risque moyen, comme ceux des sous-secteurs des jauges fixes et portatives, mais il met actuellement l'accent sur les titulaires de permis dont l'inspection est en retard.

**Tableau 14: Sécurité : Pourcentage d'inspections ayant donné lieu à une cote « Satisfaisant » (et nombre d'inspections réalisées) pour le secteur industriel, de 2020 à 2024**

DSR	Secteur	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Sécurité</b>	Secteur industriel	92% (122)	93% (167)	91% (369)	92% (498)	95% (577)

### G3: Secteur universitaire et de la recherche

Les tableaux 15 à 18 montrent le rendement des titulaires de permis dans le secteur universitaire et de la recherche. Le rendement des sous-secteurs est indiqué pour 2020 à 2024 en tant que pourcentage des inspections ayant donné lieu à une cote « Satisfaisant » pour le DSR. Le nombre total d'inspections réalisées afin d'évaluer le rendement pour le DSR est indiqué entre parenthèses. Le nombre d'inspections pour la ligne « Secteur universitaire et de la recherche entier » est la somme totale pour le secteur entier, y compris les sous-secteurs non mentionnés.

Aucune ventilation par sous-secteur n'est donnée pour le DSR Sécurité, en raison des informations potentiellement sensibles des renseignements associés à ce DSR.

**Tableau 15: Système de gestion : Pourcentage d'inspections ayant donné lieu à une cote « Satisfaisant » (et nombre d'inspections réalisées) pour le secteur universitaire et de la recherche et un sous-secteur choisi, de 2020 à 2024**

DSR	Sous-secteur / secteur	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Système de gestion</b>	Études en laboratoire et utilisation consolidée	100% (9)	100% (16)	97% (32)	93% (75)	98% (44)
<b>Système de gestion</b>	Secteur universitaire et de la recherche entier	100% (9)	100% (18)	97% (34)	96% (77)	98% (44)

**Tableau 16: Conduite de l'exploitation : Pourcentage d'inspections ayant donné lieu à une cote « Satisfaisant » (et nombre d'inspections réalisées) pour le secteur universitaire et de la recherche et un sous-secteur choisi, de 2020 à 2024**

DSR	Sous-secteur / secteur	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Conduite de l'exploitation</b>	Études en laboratoire et utilisation consolidée	89% (9)	94% (16)	100% (32)	91% (74)	98% (44)
<b>Conduite de l'exploitation</b>	Secteur universitaire et de la recherche entier	90% (10)	96% (23)	97% (36)	91% (78)	96% (46)

**Tableau 17: Radioprotection : Pourcentage d'inspections ayant donné lieu à une cote « Satisfaisant » (et nombre d'inspections réalisées) pour le secteur universitaire et de la recherche et un sous-secteur choisi, de 2020 à 2024**

DSR	Sous-secteur / secteur	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Radioprotection</b>	Études en laboratoire et utilisation consolidée	100% (10)	69% (16)	84% (32)	88% (75)	89% (44)
<b>Radioprotection</b>	Secteur universitaire et de la recherche entier	100% (10)	78% (23)	83% (35)	87% (79)	85% (46)

**Tableau 18: Sécurité : Pourcentage d'inspections ayant donné lieu à une cote « Satisfaisant » (et nombre d'inspections réalisées) pour le secteur universitaire et de la recherche, de 2020 à 2024**

DSR	Secteur	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Sécurité</b>	Universitaire et de la recherche	100% (7)	91% (11)	87% (30)	96% (77)	87% (46)

## G4: Secteur commercial

Le tableau 19 montre le rendement des titulaires de permis dans le secteur commercial. Le rendement du secteur est indiqué pour 2020 à 2024 en tant que pourcentage des inspections ayant donné lieu à une cote « Satisfaisant » pour le DSR. Le nombre total d'inspections réalisées afin d'évaluer le rendement pour le DSR est indiqué entre parenthèses. Le nombre d'inspections pour le secteur commercial représente le total pour le secteur entier.

Aucune ventilation par sous-secteur n'est donnée en raison du faible nombre d'inspections dans chaque sous-secteur. Il serait difficile de cerner des tendances dans les sous-secteurs compte tenu du petit nombre de titulaires de permis dans bon nombre de ces sous-secteurs.

**Tableau 19: Pourcentage d'inspections ayant donné lieu à une cote « Satisfaisant » (et nombre d'inspections réalisées) pour le secteur commercial, de 2020 à 2024**

DSR	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Système de gestion</b>	100% (14)	92% (26)	94% (31)	96% (50)	87% (37)
<b>Conduite de l'exploitation</b>	94% (18)	87% (30)	91% (33)	89% (53)	91% (42)
<b>Radioprotection</b>	100% (21)	90% (29)	91% (33)	79% (53)	83% (40)
<b>Sécurité</b>	90% (10)	100% (16)	100% (22)	95% (39)	90% (30)

Il semble y avoir eu une baisse du rendement dans le DSR Système de gestion pour l'ensemble de ce secteur. Bien que 5 inspections aient donné lieu à des cotes « Inférieur aux attentes », elles ont été réparties entre 3 sous-secteurs différents. Comme il a été mentionné précédemment, il est difficile de déterminer si ces constatations indiquent une tendance en raison du petit nombre de titulaires de permis dans certains sous-secteurs et du faible nombre d'inspections et de constatations dans certains sous-secteurs.



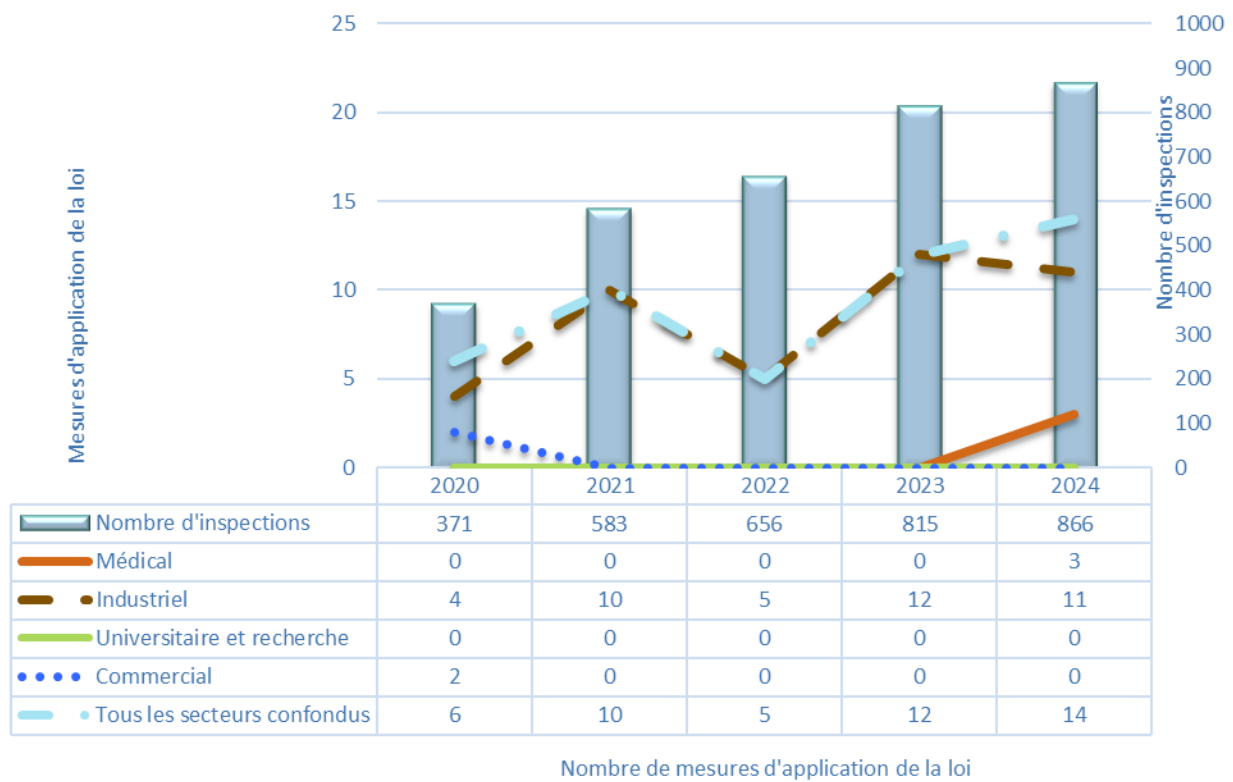
## Annexe H: Mesures d'application prises en 2024

En 2024, le personnel de la CCSN a donné 9 ordres et imposé 4 SAP à des titulaires de permis. De plus, une demande officielle a été émise en vertu du paragraphe 12(2) du [Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires](#) (RGSRN). La majorité, soit 8 ordres et 3 SAP, a été remise à des titulaires de permis du secteur industriel, ce qui concorde avec les tendances des années antérieures. Un ordre a été donné à un titulaire de permis du secteur médical, 1 SAP a été imposée à une personne travaillant dans le secteur médical et la demande faite en vertu du RGSRN a été présentée à un titulaire de permis du secteur médical.

Une liste complète des ordres et SAP remis est dressée aux tableaux 20 et 21, respectivement. Toutes les SAP ont été payées et 8 des 9 ordres donnés ont été clos. La CCSN est d'avis qu'en général, les titulaires de permis répondent adéquatement aux mesures d'application de la loi.

Des renseignements supplémentaires se trouvent à la [section 6](#) du présent rapport.

Figure 16 : Comparaison par secteur des mesures d'application prises, de 2020 à 2024



## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

Tableau 20 : Ordres donnés en 2024

Date de délivrance	N° de l'ordre	Emplacement	Titulaire de permis	Sous-secteur / secteur	Résumé de l'ordre	Réponse du titulaire de permis	État d'avancement
7 mai 2024	1275	9600, rue Bathurst, Bureau 302 Vaughan (Ontario) L6A 3Z8	1908273 Ontario Inc.	Médecine nucléaire diagnostique et thérapeutique / secteur médical	<p>L'ordre a été donné à la suite d'une inspection réalisée à l'emplacement du titulaire de permis à Vaughan. L'ordre exigeait que le titulaire de permis garde en lieu sûr toutes les sources radioactives scellées actuellement en sa possession et lui interdisait d'utiliser, de transférer, d'importer ou d'exporter des matières radioactives jusqu'à ce qu'il ait démontré, à la satisfaction de la CCSN : une maîtrise adéquate par la direction de son programme de radioprotection.</p> <p>Un <a href="#">ordre supplémentaire</a> a été donné en janvier 2025 à la suite de nouveaux renseignements selon lesquels le titulaire de permis n'est plus en exploitation, ce qui l'obligeait à déclasser complètement l'emplacement autorisé. Cet ordre a été clos et le titulaire de permis n'a plus aucun emplacement en exploitation. L'ordre initial (1275) demeure ouvert pour s'assurer que le titulaire de permis ne redémarre pas ses activités sans mettre en œuvre des mesures correctives concernant son programme de radioprotection. Il demeurera en vigueur jusqu'à ce que le titulaire de permis corrige son programme ou jusqu'à ce que le permis soit révoqué ou vienne à échéance.</p>	Conformément à l'article 25 de la LSRN, la Commission a révoqué le permis délivré à l'entreprise, entraînant ainsi la clôture de l'ordre.	Clos

## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

Date de délivrance	N° de l'ordre	Emplacement	Titulaire de permis	Sous-secteur / secteur	Résumé de l'ordre	Réponse du titulaire de permis	État d'avancement
30 mai 2024	1264	1533, route 11 Ouest, Hearst (Ontario) POL 1N0	C.Villeneuve Construction Co.Ltd	Jauge portative / secteur industriel	L'ordre a été donné lors d'une inspection sur le terrain d'un chantier de construction sur l'autoroute Transcanadienne, à l'est des limites de la ville de Kapuskasing (Ontario). L'ordre interdisait à un travailleur d'utiliser les jauges portatives indiquées sur le permis jusqu'à ce que le titulaire de permis démontre, à la satisfaction de la CCSN, que ce travailleur avait reçu une formation appropriée.	Le titulaire de permis s'est conformé aux modalités de l'ordre à la satisfaction de la CCSN.	Clos le 27 juin 2024
22 juillet 2024	494	4-120, rue Glacer, Coquitlam (Colombie-Britannique) V3K 5Z6	Accurate Materials Testing Ltd	Jauge portative / secteur industriel	L'ordre a été donné lors d'une inspection de routine à Coquitlam. L'ordre interdisait au titulaire de permis d'utiliser les jauges nucléaires portatives indiquées sur le permis jusqu'à ce qu'il ait démontré, à la satisfaction de la CCSN, que le programme de radioprotection avait été mis en œuvre efficacement et que tous les cas de non-conformité avaient été corrigés.	Le titulaire de permis s'est conformé aux modalités de l'ordre à la satisfaction de la CCSN.	Clos le 20 décembre 2024
15 août 2024	1010	401-6741, chemin Cariboo, Burnaby (C.-B.) V3N 4A3	Metro Testing & Engineering Ltd	Jauge portative / secteur industriel	L'ordre a été donné lors d'une inspection non annoncée sur le terrain à Burnaby, en Colombie-Britannique. L'ordre interdisait à un travailleur d'utiliser les jauges nucléaires portatives indiquées sur le permis jusqu'à ce que le titulaire de permis ait démontré, à la satisfaction de la CCSN, que ce travailleur avait reçu une formation adéquate et qu'il pouvait travailler en toute sûreté et sécurité.	Le titulaire de permis s'est conformé aux modalités de l'ordre à la satisfaction de la CCSN.	Clos le 10 septembre 2024

## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

Date de délivrance	N° de l'ordre	Emplacement	Titulaire de permis	Sous-secteur / secteur	Résumé de l'ordre	Réponse du titulaire de permis	État d'avancement
16 septembre 2024	1167	796, 4 <sup>e</sup> avenue, Prince George (C.-B.) V2L 3H3	Civil North Consulting Ltd	Jauge portative / secteur industriel	L'ordre, qui a été donné lors d'une inspection de routine à Prince George (Colombie-Britannique), obligeait le titulaire de permis à cesser toute utilisation et tout transport d'appareils à rayonnement et à placer immédiatement toutes les jauges en lieu sûr. Cet ordre demeurera en vigueur jusqu'à ce que le titulaire de permis démontre au personnel de la CCSN qu'il a mis en œuvre un programme de radioprotection efficace et qu'il a corrigé tous les éléments de non-conformité relevés dans le rapport d'inspection préliminaire.	Le titulaire de permis a commencé à mettre en œuvre des mesures correctives pour remédier aux cas de non-conformité, mais n'a pas encore réglé tous les éléments à la satisfaction de la CCSN.	Ouvert
17 septembre 2024	1166	1725, chemin Theodore, Prince George (C.-B.) V2K 5W6	Enviro-Ex Contracting Ltd	Jauge portative / secteur industriel	L'ordre, qui a été donné lors d'une inspection non annoncée sur le terrain à Prince George (Colombie-Britannique), exigeait que le titulaire de permis place immédiatement toutes les jauges dans un endroit sûr. Cet ordre est demeuré en vigueur jusqu'à ce que le titulaire de permis ait démontré à la CCSN qu'il pouvait assurer sa conformité au <i>Règlement sur l'emballage et le transport des substances nucléaires (2015)</i> et au <i>Règlement sur le transport des marchandises dangereuses</i> .	Le titulaire de permis s'est conformé aux modalités de l'ordre à la satisfaction de la CCSN.	Clos le 11 octobre 2024

## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

Date de délivrance	N° de l'ordre	Emplacement	Titulaire de permis	Sous-secteur / secteur	Résumé de l'ordre	Réponse du titulaire de permis	État d'avancement
23 octobre 2024	1093	5945, chemin Tillicum Bay, Sechelt (C.-B.) V0N 3A4	Sunshine Coast Materials Testing Ltd	Jauge portative / secteur industriel	L'ordre, qui a été donné lors d'une inspection de routine à Sechelt (Colombie-Britannique), exigeait que le titulaire de permis place immédiatement toutes les jauges dans un endroit sûr. Cet ordre est demeuré en vigueur jusqu'à ce que le titulaire de permis ait démontré à la CCSN qu'il avait mis en œuvre un programme de radioprotection efficace et qu'il avait corrigé tous les éléments de non-conformité relevés dans le rapport d'inspection préliminaire. En outre, Sunshine Coast Materials Testing Ltd n'était plus autorisée à transporter des jauges portatives tant qu'elle n'avait pas démontré sa pleine conformité avec le <i>Règlement sur l'emballage et le transport des substances nucléaires (2015)</i> et le <i>Règlement sur le transport des marchandises dangereuses</i> .	Le titulaire de permis s'est conformé aux modalités de l'ordre à la satisfaction de la CCSN.	Clos le 23 décembre 2024
11 décembre 2024	495	1229-13 <sup>e</sup> avenue Southwest, Calgary (Alberta) T3C 0T2	Vision Integrity Engineering Ltd	Gammagraphie industrielle / secteur industriel	L'ordre, qui a été donné lors d'une inspection de routine à Medicine Hat (Alberta), interdisait à 3 travailleurs d'effectuer des activités de gammagraphie. Il ordonnait également le retour de 3 appareils d'exposition se trouvant sur des lieux de travail non déclarés à la CCSN et leur mise en lieu sûr dans un endroit approuvé par la CCSN. Cet ordre est demeuré en vigueur jusqu'à ce que le titulaire de permis ait démontré à la CCSN	Le titulaire de permis s'est conformé aux modalités de l'ordre à la satisfaction de la CCSN.	Clos le 9 janvier 2025

## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

Date de délivrance	N° de l'ordre	Emplacement	Titulaire de permis	Sous-secteur / secteur	Résumé de l'ordre	Réponse du titulaire de permis	État d'avancement
					qu'il avait mis en œuvre un programme de radioprotection efficace aux emplacements indiqués et pour tout travail sous-traité.		
12 décembre 2024	1306	3910-181, rue Bay, Toronto (Ontario) M5J 2T3	Prodigy Gold Inc.	Jauge fixe / secteur industriel	L'ordre a été donné après que le titulaire de permis n'ait pas assisté à une inspection de conformité à distance pour l'emplacement autorisé à Dubreuilville (Ontario). L'ordre exigeait que le titulaire de permis cesse d'utiliser tous les appareils à rayonnement à son emplacement autorisé jusqu'à ce qu'il ait démontré à la satisfaction de la CCSN qu'il y avait un niveau acceptable de maîtrise par la direction du programme de radioprotection.	Le titulaire de permis s'est conformé aux modalités de l'ordre à la satisfaction de la CCSN.	Clos le 20 janvier 2025

## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

Tableau 21 : Sanctions administratives pécuniaires imposées en 2024

Date de délivrance	SAP	Titulaire de permis	Sous-secteur / secteur	Montant	Description de la SAP	Close
2 février 2024	2024-AMP-01	Individu	Médecine nucléaire / secteur médical	10 000 \$	<p>La personne a falsifié des dossiers, en violation de l'alinéa 48i) de la <i>Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires</i>. Plus précisément, la personne a falsifié des dossiers écrits liés au dépistage thyroïdien. La personne a reçu le montant maximal de la pénalité qui peut être imposée à une personne pour ce type d'infraction, considérant que l'infraction s'est produite au moins 33 fois.</p> <p>Un <a href="#">rapport initial d'événement</a> lié à cette violation a été présenté à la Commission et une <a href="#">mise à jour</a> supplémentaire a été fournie lors d'une autre séance de la Commission.</p>	Payée le 1 <sup>er</sup> mars 2024
18 juin 2024	2024-AMP-03	Thompson Creek Metals Company Inc.	Jauge fixe / secteur industriel	1 000 \$	<p>Le titulaire de permis a contrevenu à une condition de permis, en violation de l'alinéa 48c) de la <i>Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires</i>.</p> <p>La SAP a été imposée à la suite d'un événement signalé par le titulaire de permis, au cours duquel 2 travailleurs sont entrés dans une cuve qui était munie d'une jauge nucléaire fixe sans s'être adéquatement assurés que la jauge était en position blindée.</p>	Payée le 26 juin 2024
25 juin 2024	2024-AMP-04	JLP Services Inc.	Jauge portative / secteur industriel	3 730 \$	<p>Le titulaire de permis était en possession d'un récipient ou d'un appareil contenant une substance nucléaire qui ne portait pas l'étiquette adéquate, en violation du paragraphe 20(1) du <i>Règlement sur la radioprotection</i>.</p> <p>La SAP a été imposée en raison d'une non-conformité répétée et de la mise en œuvre inefficace de mesures correctives liées à l'étiquetage inadéquat des jauges nucléaires portatives du titulaire de permis.</p>	Payée le 2 juillet 2024

## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

Date de délivrance	SAP	Titulaire de permis	Sous-secteur / secteur	Montant	Description de la SAP	Close
30 août 2024	2024-AMP-05	Construction DJL Inc./DJL Construction Inc.	Jauge portative / secteur industriel	9 190 \$	<p>Le titulaire de permis n'a pas eu recours à un service de dosimétrie autorisé pour mesurer et contrôler les doses de rayonnement reçues par ses travailleurs du secteur nucléaire, en violation du paragraphe 8(1) du <i>Règlement sur la radioprotection</i>.</p> <p>La CCSN a effectué une inspection de suivi, qui a révélé que le titulaire de permis n'avait pas mis en œuvre les mesures correctives requises à la suite d'une inspection précédente.</p> <p>L'inspection de suivi a également permis de révéler que le titulaire de permis n'avait pas fourni un dosimètre à plusieurs travailleurs, contrairement à ce qu'indiquent ses procédures internes, et qu'il n'avait pas respecté son engagement à communiquer la dose annuelle à ses travailleurs.</p>	Payée le 11 septembre 2024



## Annexe I: Doses efficaces aux travailleurs

En 2024, les titulaires de permis ont déclaré des doses professionnelles reçues pour un total de 52 172 travailleurs dans les 4 secteurs. De ce nombre, 22 330 étaient désignés comme des travailleurs du secteur nucléaire (TSN). Les différences sur le plan des doses efficaces aux travailleurs d'un secteur à l'autre reflètent la nature des diverses activités au sein de ces secteurs. La figure 17 montre les doses efficaces aux non-TSN déclarées en 2024, indiquant que 91 % des non-TSN ont reçu une dose inférieure ou égale à 0,5 mSv. La figure 18 montre les doses efficaces aux TSN déclarées en 2024. D'après les doses aux TSN déclarées, seulement environ 18 % des TSN ont reçu une dose supérieure à 1 mSv, 89 % ont reçu une dose inférieure ou égale à 2 mSv, et 1,4 % a reçu une dose supérieure à 5 mSv.

Afin d'accroître davantage le niveau de détail de la déclaration des doses, le personnel de la CCSN a mis à jour les formulaires du rapport annuel de conformité pour diviser la catégorie de doses efficaces de 1 à 5 mSv en 2 catégories, soit 1 à 2 mSv et 2 à 5 mSv. Par le passé, nous avons inclus un graphique montrant les doses efficaces annuelles reçues par les TSN sur 5 ans; toutefois, en raison de ce changement, nous ne disposons plus d'une période de 5 ans de données aux fins de comparaison. Cette année, nous avons accès à 2 années de données pour faire des comparaisons, et de nouvelles données seront ajoutées aux graphiques chaque année jusqu'à ce que nous ayons de nouveau une moyenne sur 5 ans. Par souci d'exhaustivité, le personnel a inclus le tableau 22 qui comprend à la fois les catégories de dose antérieures et actuelles pour les années 2020 à 2022. Veuillez noter que lorsque la catégorie n'était pas utilisée au cours d'une année donnée, la mention (N. A.) est incluse dans le tableau.

**Tableau 22 : Doses efficaces annuelles reçues par les TSN, 2020 à 2024, tous secteurs confondus (en tenant compte des catégories de doses antérieures et actuelles)**

Catégorie de dose	≤ 0,5 mSv	> 0,5 mSv et ≤ 1 mSv	> 1 mSv et ≤ 1 mSv	> 1 mSv et ≤ 5 mSv	> 2 mSv et ≤ 5 mSv	> 5 mSv et ≤ 20 mSv	> 20 mSv	> 20 mSv et ≤ 50 mSv	> 50 mSv
2020	16 051	2 817	N. A.	3 600	N. A.	409	N. A.	1	0
2021	17 301	3 306	N. A.	3 163	N. A.	295	N. A.	1	0
2022	12 837	3 063	N. A.	3 614	N. A.	298	N. A.	0	0
2023	15 882	1 815	1 604	N. A.	2 291	325	0	N. A.	N. A.
2024	14 999	3 303	1 537	N. A.	2 189	301	1	N. A.	N. A.

## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

Comme le montrent les figures, les doses efficaces sont globalement faibles. Les tendances antérieures d'année en année ont témoigné d'une constance au fil du temps. Cela indique que l'industrie a réussi à maintenir les doses au niveau le plus bas qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre. En raison de la nature du travail effectué dans de nombreux cas, il est inévitable que certains travailleurs reçoivent une dose. La constance d'année en année indique que les doses efficaces ont probablement atteint un état d'équilibre; les changements sur le plan des procédures opérationnelles ne produiront probablement plus d'amélioration importante. Lorsque cette comparaison sera présentée de nouveau dans les prochains rapports, en fonction des nouvelles catégories de déclaration, cet état d'équilibre devrait être constaté à nouveau.

Des renseignements supplémentaires sur les doses efficaces sont fournis à la [section 7](#) du présent rapport.

**Figure 17 : Comparaison par secteur des doses efficaces annuelles déclarées par les titulaires de permis en 2024 pour l'ensemble des non-TSN**

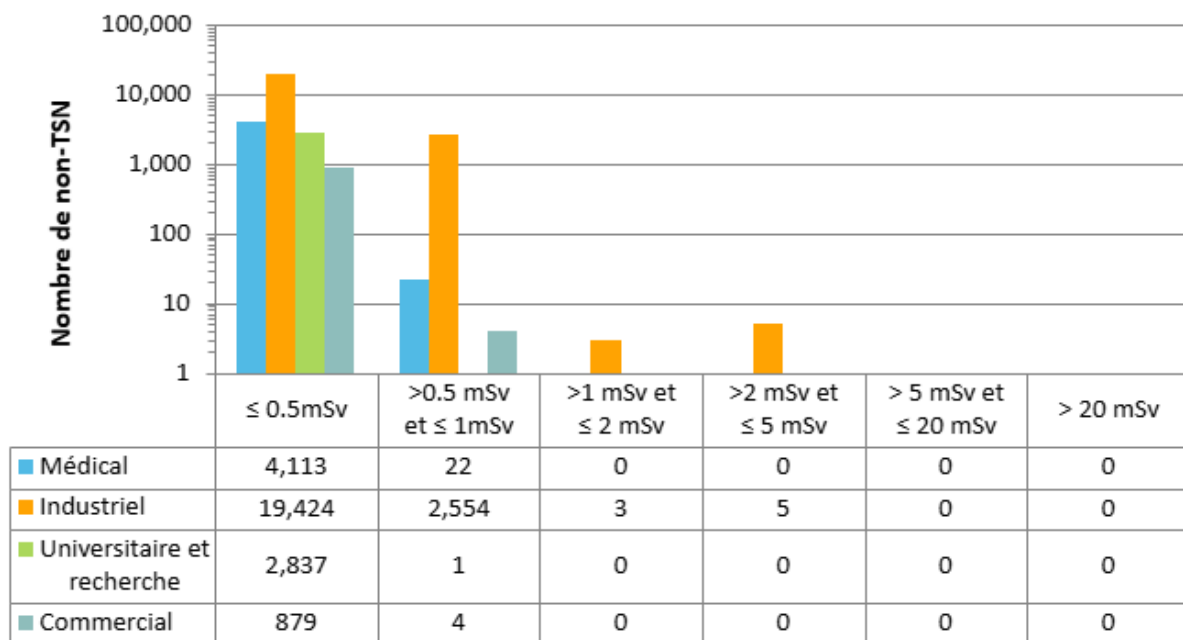
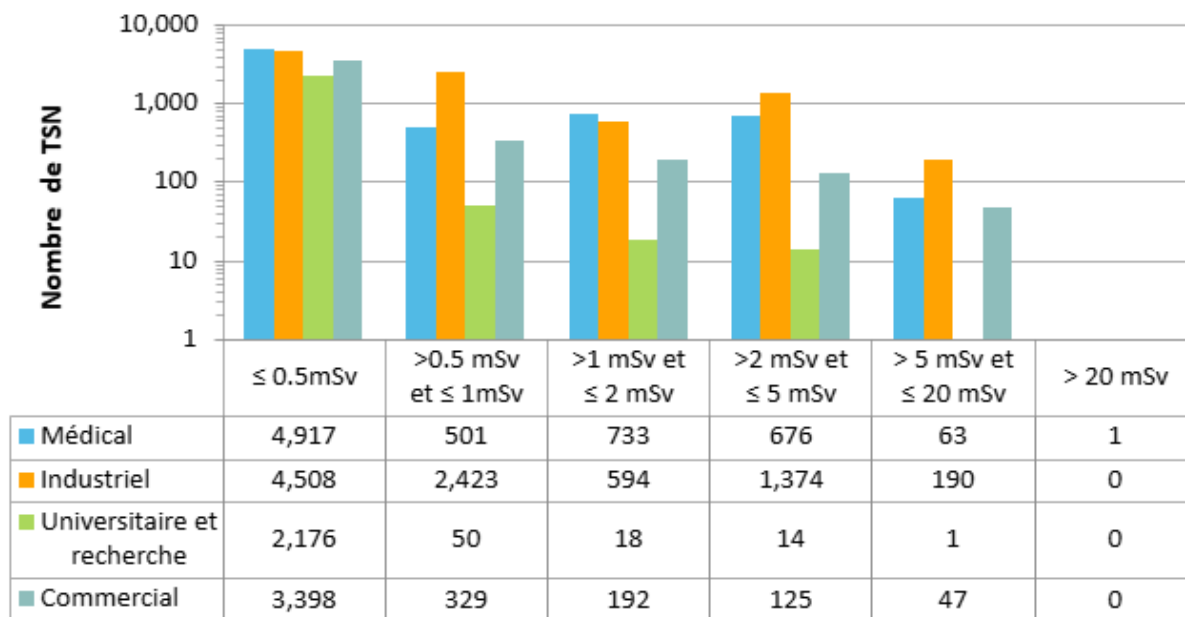


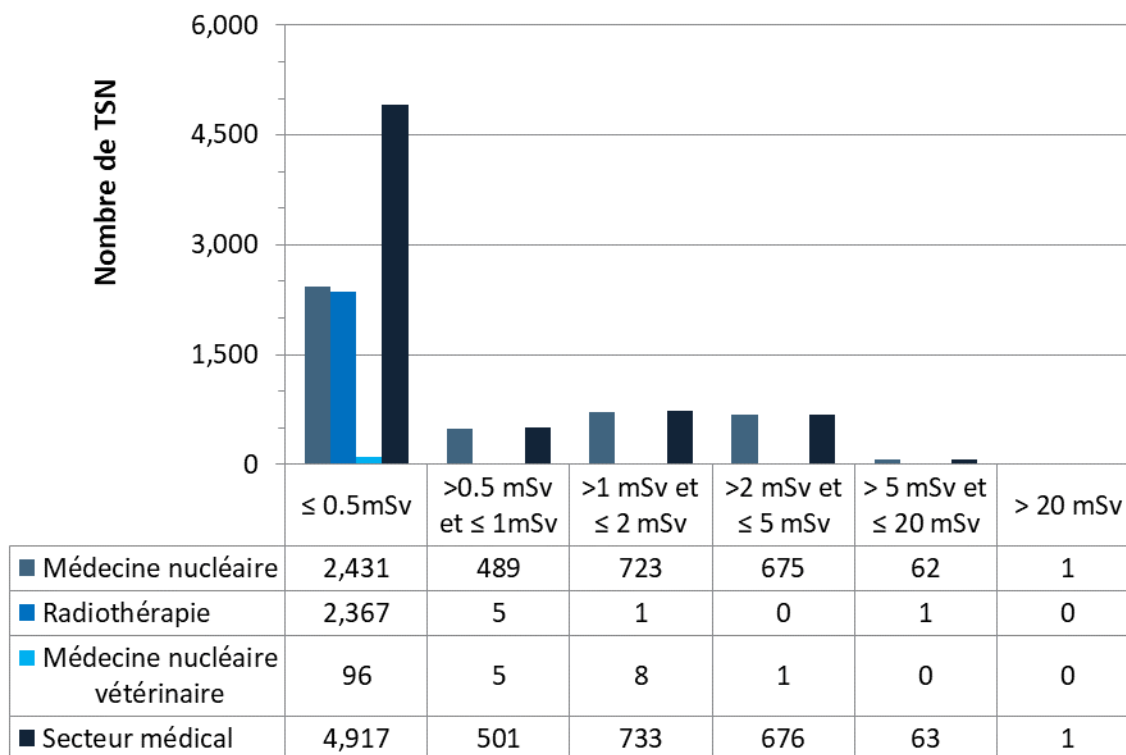
Figure 18 : Comparaison par secteur des doses efficaces annuelles déclarées par les titulaires de permis en 2024 pour l'ensemble des TSN



## I1: Secteur médical

La figure 19 montre les doses efficaces aux TSN du secteur médical, déclarées à la CCSN en 2024. Il convient de noter que le nombre total de TSN figurant à la ligne « Secteur médical » représente le total pour le secteur entier, y compris les sous-secteurs non mentionnés.

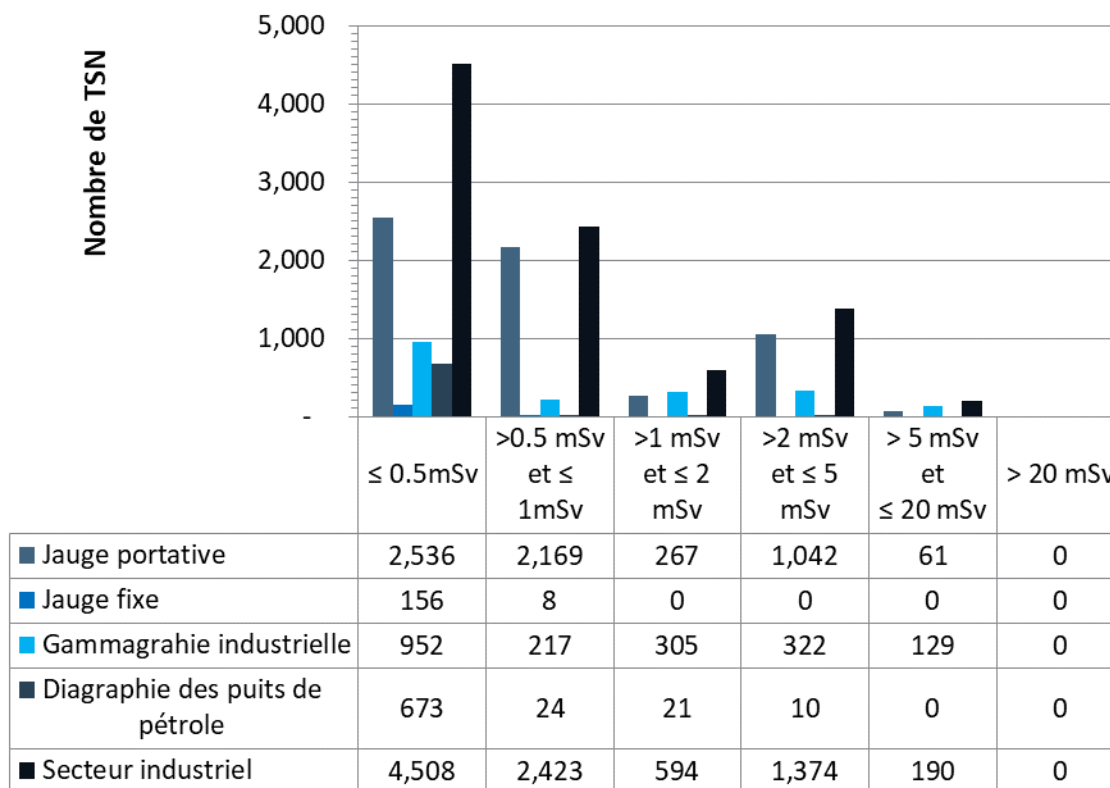
Figure 19 : Doses efficaces aux TSN déclarées dans le secteur médical (sous-secteurs sélectionnés et secteur entier), 2024



## I2: Secteur industriel

La figure 20 montre les doses efficaces aux TSN du secteur industriel, déclarées à la CCSN en 2024. Il convient de noter que le nombre total de TSN figurant à la ligne « Secteur industriel » représente le total pour le secteur entier, y compris les sous-secteurs non mentionnés.

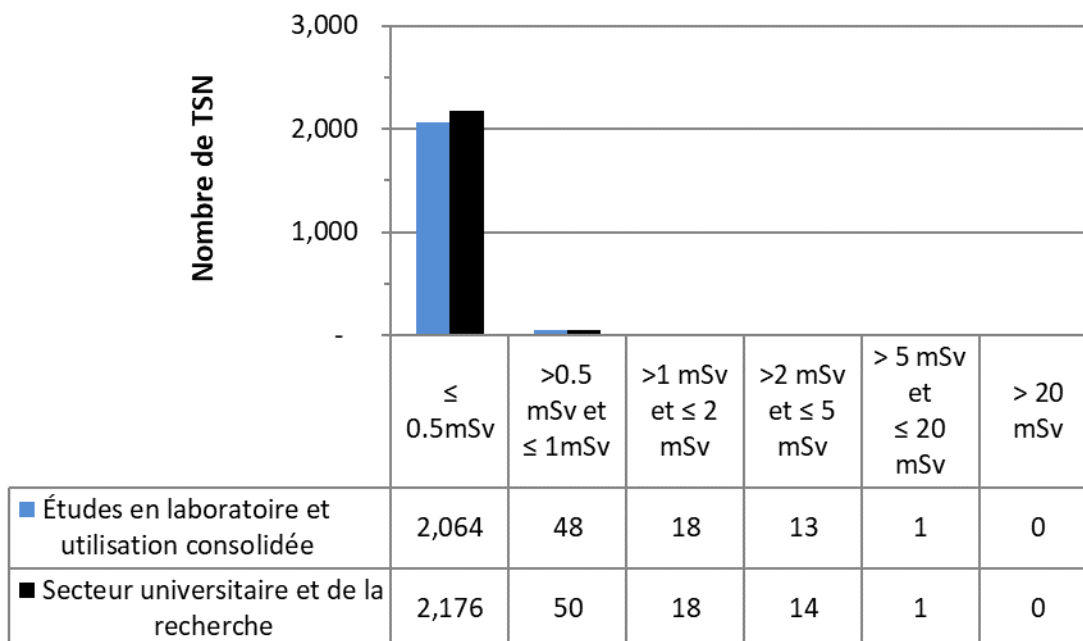
Figure 20 : Doses efficaces aux TSN déclarées dans le secteur industriel (sous-secteurs sélectionnés et secteur entier), 2024



### I3: Secteur universitaire et de la recherche

La figure 21 montre les doses efficaces aux TSN du secteur universitaire et de la recherche, déclarées à la CCSN en 2024. Il convient de noter que le nombre total de TSN figurant à la ligne « Secteur universitaire et de la recherche » représente le total pour le secteur entier, y compris les sous-secteurs non mentionnés.

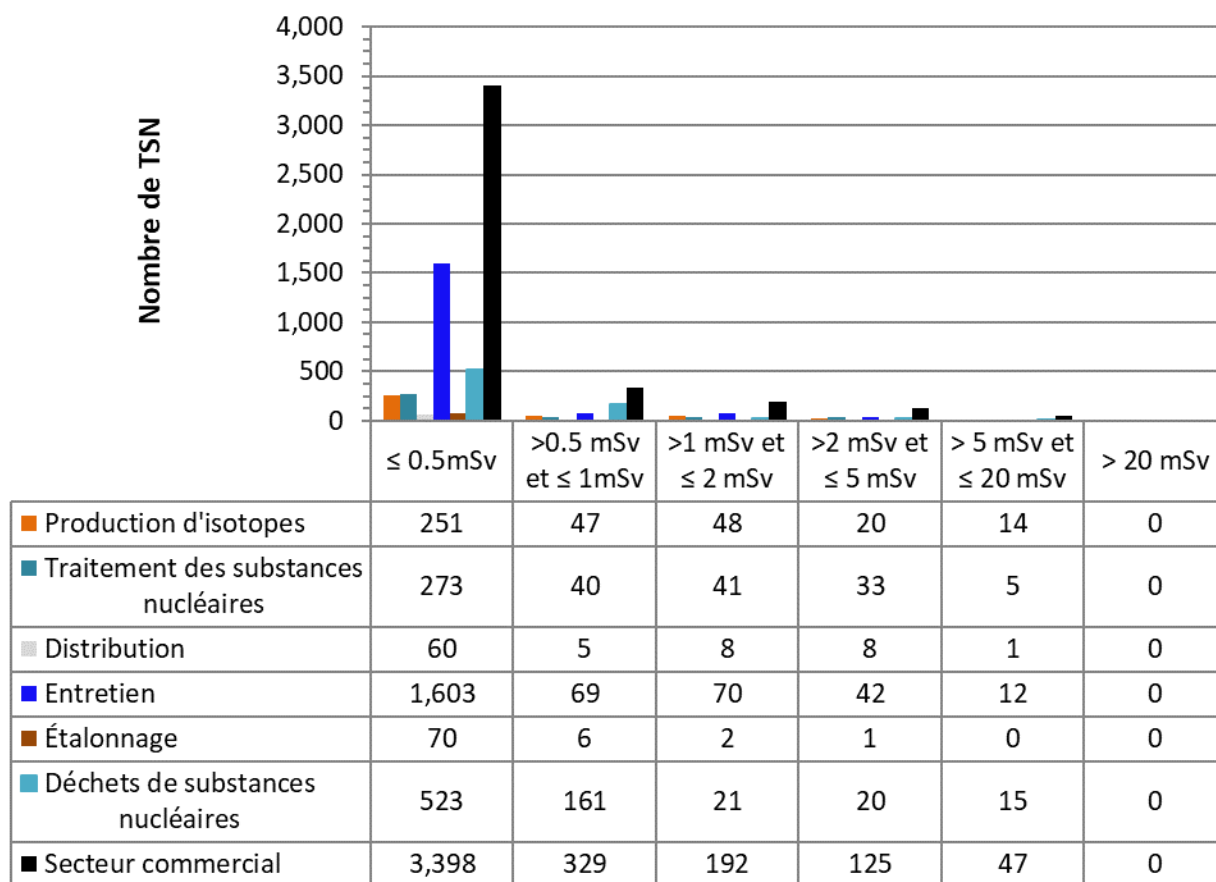
**Figure 21 : Doses efficaces aux TSN déclarées dans le secteur universitaire et de la recherche (sous-secteur sélectionné et secteur entier), 2023**



## I4: Secteur commercial

La figure 22 montre les doses efficaces aux TSN du secteur commercial, déclarées à la CCSN en 2024. Il convient de noter que le nombre total de TSN figurant à la ligne « Secteur commercial » représente le total pour le secteur entier, y compris les sous-secteurs non mentionnés.

Figure 22 : Doses efficaces aux TSN déclarées dans le secteur industriel (sous-secteurs sélectionnés et secteur entier), 2024

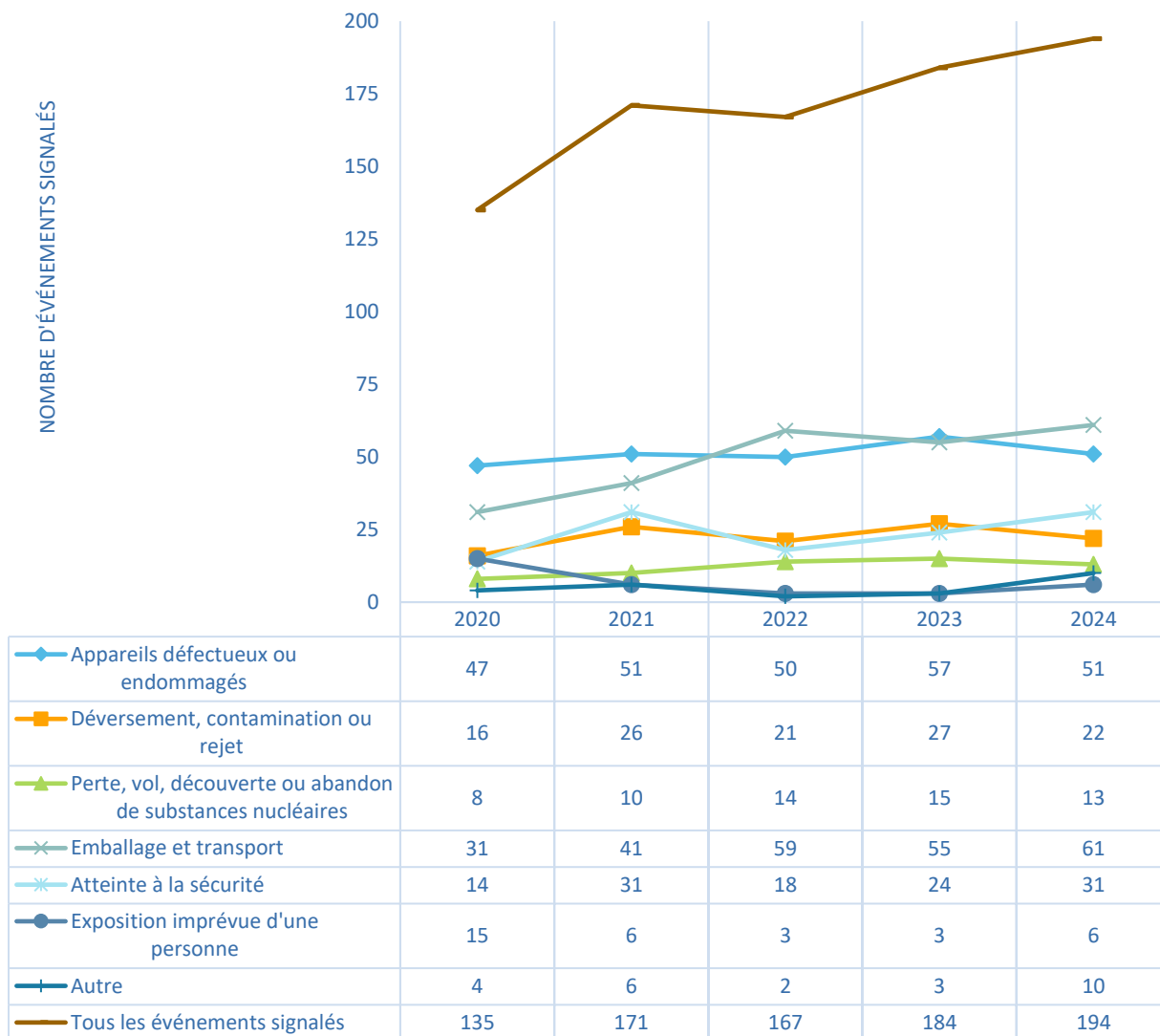


## Annexe J: Événements à déclaration obligatoire

En 2024, le personnel a été avisé de 194 événements à déclaration obligatoire. Il a également reçu de nombreux avis qui ne visaient pas des événements à déclaration obligatoire, mais plutôt des dépassements de seuil d'intervention, des activités de récupération réussies (diagraphie de puits de pétrole), des faillites et des interruptions de travail possibles, entre autres. Des 194 événements à déclaration obligatoire, 188 étaient classés au niveau 0 (aucune importance sur le plan de la sûreté) de l'échelle internationale des événements nucléaires et radiologiques (INES) et 6 étaient classés au niveau 1 (anomalie). Pour tous les événements déclarés, les titulaires de permis ont pris des mesures appropriées afin d'atténuer les conséquences et de limiter la radioexposition des travailleurs et du public. Le personnel de la CCSN a examiné les mesures prises et les a jugées satisfaisantes. La figure 23 montre la tendance sur 5 ans des différents types d'événements, les tableaux 23 à 27 montrent les données relatives aux événements par secteur et sous-secteur pour chaque type d'événement à déclaration obligatoire, et le tableau 28 présente un aperçu de tous les événements à déclaration obligatoire. Des renseignements supplémentaires sur les événements à déclaration obligatoire sont présentés à la [section 8](#).



Figure 23 : Événements à déclaration obligatoire, de 2020 à 2024, tous secteurs confondus



**Tableau 23: Événements à déclaration obligatoire dans le secteur commercial en 2024**

Il y a eu en tout 42 événements à déclaration obligatoire dans le secteur commercial :

Sous-secteur	Appareils défectueux ou endommagés	Déversement, contamination ou rejet	Perte, vol, découverte et abandon de substances nucléaires	Emballage et transport	Atteinte à la sécurité	Exposition imprévue d'une personne	Autre
Production d'isotopes	2	8	0	1	0	0	0
Traitement des substances nucléaires	0	0	0	19	0	0	0
Distribution	0	0	0	3	1	0	0
Entretien	1	0	0	0	0	0	0
Étalonnage	1	0	0	0	0	0	0
Déchets de substances nucléaires	0	0	0	2	1	0	3
Autre	0	0	0	0	0	0	0

**Tableau 24: Événements à déclaration obligatoire dans le secteur médical en 2024**

Il y a eu en tout 57 événements à déclaration obligatoire dans le secteur médical :

Sous-secteur	Appareils défectueux ou endommagés	Déversement, contamination ou rejet	Perte, vol, découverte et abandon de substances nucléaires	Emballage et transport	Atteinte à la sécurité	Exposition imprévue d'une personne	Autre
Médecine nucléaire	0	14	4	5	2	1	2
Radiothérapie	6	0	3	0	18	0	1
Médecine nucléaire vétérinaire	0	0	0	0	0	0	0
Autre	0	0	0	0	1	0	0

**Tableau 25: Événements à déclaration obligatoire dans le secteur industriel en 2024**

Il y a eu en tout 87 événements à déclaration obligatoire dans le secteur industriel :

Sous-secteur	Appareils défectueux ou endommagés	Déversement, contamination ou rejet	Perte, vol, découverte et abandon de substances nucléaires	Emballage et transport	Atteinte à la sécurité	Exposition imprévue d'une personne	Autre
Jauges portatives	18	0	3	26	3	1	0
Jauges fixes	16	0	0	0	1	0	2
Gammagraphie industrielle	7	0	0	4	0	4	0
Diagraphie des puits de pétrole	0	0	0	1	1	0	0
Autre	0	0	0	0	0	0	0

**Tableau 26: Événements à déclaration obligatoire dans le secteur universitaire et de la recherche en 2024**

Il y a eu en tout 8 événements à déclaration obligatoire dans le secteur universitaire et de la recherche :

Sous-secteur	Appareils défectueux ou endommagés	Déversement, contamination ou rejet	Perte, vol, découverte et abandon de substances nucléaires	Emballage et transport	Atteinte à la sécurité	Exposition imprévue d'une personne	Autre
Études en laboratoire et utilisation consolidée	0	0	2	0	1	0	2
Autre	0	0	1	0	2	0	0

**Tableau 27: Événements à déclaration obligatoire dans tous les secteurs en 2024**

Il y a eu en tout 194 événements à déclaration obligatoire dans l'ensemble des secteurs :

Tous les secteurs confondus	Appareils défectueux ou endommagés	Déversement, contamination ou rejet	Perte, vol, découverte et abandon de substances nucléaires	Emballage et transport	Atteinte à la sécurité	Exposition imprévue d'une personne	Autre
<b>Tous les événements</b>	51	22	13	61	31	6	10

Tableau 28 : Événements à déclaration obligatoire en 2024

N° de l'événement	Date du signalement	Cote INES	Type d'événement	Secteur	Sous-secteur	Résumé révisé
6148	3 janvier 2024	0	Appareil défectueux	Commercial	Entretien	Un fournisseur de services agréé a déclaré qu'il a reçu aux fins d'entretien une jauge portative dont l'obturateur était coincé en position ouverte. Le propriétaire de la jauge a rappelé au personnel la procédure à suivre pour confirmer si un obturateur était ouvert ou fermé, en plus d'installer des affiches à ce sujet dans l'aire d'entreposage des jauges. Le fournisseur de services a nettoyé la jauge et fermé l'obturateur. Il n'y a pas eu de surexposition à la suite de cet événement.
6149	5 janvier 2024	0	Incident de transport	Médical	Médecine nucléaire diagnostique et thérapeutique	Un titulaire de permis a déclaré avoir reçu un colis endommagé contenant un générateur de Mo 99/Tc 99m. Le contenu n'a pas été endommagé.
6163	9 janvier 2024	0	Atteinte à la sécurité	Médical	Radiothérapie	Une salle de curiethérapie à haut débit de dose (HDD) n'était pas sécurisée alors qu'aucun utilisateur autorisé ne se trouvait à l'intérieur. Toutes les substances nucléaires ont été comptabilisées. Il ne s'agit pas du premier événement du genre pour ce titulaire de permis, et un plan de sécurité du site révisé a été soumis et approuvé.
6171	15 janvier 2024	0	Atteinte à la sécurité	Médical	Radiothérapie	Au cours d'une patrouille de sécurité courante, on a découvert que le détecteur de mouvement d'une salle de radiothérapie n'avait pas été armé alors qu'aucun utilisateur autorisé ne se trouvait à

## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

						l'intérieur. Le garde de sécurité a armé le détecteur de mouvement, et le RRP a été informé de l'événement. Le titulaire de permis a pris des mesures pour éviter qu'un tel incident se reproduise.
6168	16 janvier 2024	0	Incident de transport	Commercial	Distribution	Un transporteur a avisé la CCSN qu'un colis mouillé et endommagé se trouvait sur l'aire de trafic à l'aéroport de Montréal. L'expéditeur a confirmé que l'enceinte de confinement intérieure n'était pas compromise. Le colis a été livré à sa destination.
6172	17 janvier 2024	0	Appareil défectueux	Médical	Radiothérapie	Durant la mise en service d'un nouvel accélérateur, le titulaire de permis a découvert que le circuit du bouton à actionner par la dernière personne qui sort ainsi qu'une alarme sonore visant à dissuader une personne d'entrer dans le labyrinthe ne fonctionnaient pas correctement. D'autres mesures de sécurité ont été mises en place jusqu'à ce que l'équipement soit réparé.
6173	23 janvier 2024	0	Atteinte à la sécurité	Médical	Radiothérapie	Le titulaire de permis a découvert que la chaîne fixant l'appareil à HDD au mur était déverrouillée. À la suite d'une enquête, un nouveau cadenas a été installé.
6176	29 janvier 2024	0	Transport – Accident de la route	Industriel	Jauge portative	Le titulaire de permis a déclaré que l'un de ses véhicules, qui transportait une jauge portative, avait été mis en cause dans un accident de la route impliquant un chevreuil. La jauge portative n'a pas été endommagée, et le conducteur n'a pas été blessé.

## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

6178	30 janvier 2024	0	Appareil endommagé	Industriel	Gammagraphie industrielle	Le titulaire de permis a déclaré qu'un appareil d'exposition avait été endommagé lorsqu'il s'est détaché du câble utilisé pour le soulever et a fait une chute de 18 pieds. Le travailleur responsable avait omis de vérifier si le câble était bien fixé. L'appareil d'exposition a été retiré du service et étiqueté à cet effet, et des épreuves d'étanchéité ont été réalisées. Aucune fuite n'a été détectée, et l'appareil a été expédié à un fournisseur de services autorisé aux fins de réparation. Le titulaire de permis a rappelé au travailleur que les stagiaires doivent être supervisés en tout temps, et non seulement durant l'utilisation de l'appareil.
6180	3 février 2024	0	Appareil défectueux	Industriel	Jauge fixe	Lors de vérifications courantes, le titulaire de permis a découvert que l'obturateur d'une jauge fixe était coincé en position ouverte. La jauge était montée sur une conduite dans un endroit suffisamment éloigné, de sorte qu'il n'y avait aucun risque pour les travailleurs. Un fournisseur de service autorisé a été en mesure de réparer l'obturateur. Le titulaire de permis continuera d'effectuer des vérifications régulières de toutes les jauges fixes.
6183	5 février 2024	0	Incident de transport	Commercial	Traitement de substances nucléaires	Le titulaire de permis a déclaré qu'un colis de type A correctement étiqueté contenant des isotopes médicaux avait été transporté sans document d'expédition approprié. Il devait ramasser les contenants vides d'un autre titulaire de permis aux fins de renvoi, mais une dose unitaire de F 18 se trouvait

## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

						encore dans l'un des contenants. L'employé en cause a reçu une formation de recyclage pour lui rappeler de vérifier le contenu du colis avant de prendre possession des contenants vides. Il n'y a pas eu de surexposition à la suite de cet événement.
WNSL-1	7 février 2024	0	Autre	Commercial	Déchets de substances nucléaires	Le titulaire de permis a déclaré une fausse alarme incendie en raison de la mise en suspension de poussière dans l'air causée par des travaux de démolition. Le service de sécurité a tardé à aviser le service d'incendie au sujet de cette alarme incendie. Le titulaire de permis s'est engagé à envisager la transition vers un système de répartition des opérations par une tierce partie en vue d'aviser les services d'urgence. Tous les gardes de sécurité ont effectué une autoformation sur la procédure d'intervention en cas d'urgence du site pour s'assurer qu'ils comprenaient leur rôle et que tous les détecteurs de fumée étaient placés dans des sacs durant les travaux de démolition. De plus, un exercice d'alarme incendie ciblé devait être organisé après les heures normales pour s'exercer à intervenir en cas d'alarme incendie.
6190	9 février 2024	0	Appareil défectueux	Industriel	Jauge fixe	Le titulaire de permis a déclaré que l'obturateur d'une jauge fixe était coincé en position ouverte. Il a par la suite découvert 2 jauges supplémentaires dont les obturateurs étaient coincés en position ouverte. Il a été déterminé que le problème était lié aux conditions d'exploitation



## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

						difficiles. Un fournisseur de service autorisé a été appelé pour réparer les obturateurs. Le titulaire de permis a modifié la fréquence des vérifications courantes aux fins d'entretien pour l'adapter aux conditions et envisage d'installer des barrières afin de mieux protéger les jauges.
6198	12 février 2024	0	Atteinte à la sécurité	Médical	Radiothérapie	Une salle de curiethérapie à HDD n'a pas été sécurisée alors qu'aucun utilisateur autorisé ne se trouvait à l'intérieur. Toutes les substances nucléaires ont été comptabilisées. Il ne s'agit pas du premier événement du genre pour ce titulaire de permis, et un plan de sécurité du site révisé a été soumis et approuvé.
6192	13 février 2024	0	Incident de transport	Commercial	Traitement de substances nucléaires	Le titulaire de permis a avisé la CCSN qu'il avait reçu un colis endommagé contenant du I 123. Le colis a été ouvert, des contrôles par frottis ont été faits, et aucune fuite n'a été détectée.
6193	14 février 2024	1	Vol	Industriel	Jauge portative	Le titulaire de permis a avisé la CCSN qu'un véhicule à l'intérieur duquel se trouvait une jauge portative avait été volé d'une propriété privée. Quatre jours plus tard, la jauge portative a été trouvée en bordure d'une voie publique. Le titulaire de permis a repris possession de la jauge. Bien que les cadenas et panneaux sur le boîtier de transport aient été enlevés, le colis et la jauge n'ont pas été endommagés. Une formation de recyclage a été offerte à tous les techniciens sur l'importance d'assurer la sécurité des jauges en tout temps.

## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

6195	14 février 2024	0	Transport – Accident de la route	Industriel	Jauge portative	Le titulaire de permis a avisé la CCSN qu'un véhicule à l'intérieur duquel se trouvait une jauge portative avait été mis en cause dans un accident de la route. En raison des mauvaises conditions météorologiques, la camionnette s'est renversée et s'est immobilisée à l'envers dans un fossé. Un autre technicien s'est rendu sur les lieux, et la jauge a été récupérée. Le colis et la jauge n'ont pas été endommagés. Une épreuve d'étanchéité a été réalisée, et aucune fuite n'a été détectée.
6194	14 février 2024	0	Autre	Universitaire	Études en laboratoire et utilisation consolidée	Le titulaire de permis a signalé qu'un incendie d'origine électrique s'était déclaré à l'étage au-dessus du service de médecine nucléaire, ce qui a déclenché le système de gicleurs. Le service d'incendie est intervenu et a confirmé que l'incendie avait été éteint, mais plusieurs salles de médecine nucléaire ont été inondées en raison du déclenchement des gicleurs. Il n'y a eu aucune incidence sur les substances nucléaires.
6196	14 février 2024	0	Déversement	Médical	Médecine nucléaire diagnostique et thérapeutique	Le titulaire de permis a déclaré un déversement de plus de 100 QE de F 18. Le déversement s'est produit lorsque la seringue a glissé hors de la main du technologue en raison d'un problème avec le protège-seringue. Seuls les vêtements du patient, un fauteuil et le plancher ont été contaminés. Les vêtements du patient ont été conservés aux fins de désintégration. Il n'y a pas eu de contamination cutanée ni de surexposition à la suite de cet événement.

## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

						On a rappelé aux technologues de remplacer les vis des protège-seringues lorsque le filetage est abîmé.
6199	15 février 2024	0	Transport – Accident de la route	Commercial	Traitement de substances nucléaires	Le titulaire de permis a déclaré un accident de la route qui mettait en cause un véhicule transportant 14 colis exceptés contenant d'infimes quantités de Tc 99m. Le véhicule a percuté la bordure centrale à basse vitesse alors qu'il tentait d'éviter des débris sur la route. Les colis n'ont pas été endommagés, mais le véhicule a été légèrement endommagé.
6201	16 février 2024	0	Appareil défectueux	Médical	Radiothérapie	Le titulaire de permis a déclaré la défaillance du dispositif de verrouillage de la porte de l'un de ses accélérateurs. Le système ne reconnaissait pas que la porte était fermée. Puisque des patients avaient besoin de traitement, le titulaire de permis a établi un plan pour contourner en toute sécurité le dispositif de verrouillage jusqu'à ce que le système puisse être réparé. Le 19 février, le titulaire de permis a confirmé que le dispositif de verrouillage avait été réparé. Cet événement est clos, et aucune autre mesure n'est requise.
6202	16 février 2024	0	Atteinte à la sécurité	Industriel	Diagraphie de puits de pétrole	Le titulaire de permis a déclaré la défaillance d'une partie du système de sécurité de son site d'entreposage. Les capteurs de position des portes (ouvertes/fermées) ne fonctionnaient pas correctement. Le titulaire

## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

						de permis a communiqué avec le fournisseur, et le système d'alarme a été réparé.
6204	20 février 2024	0	Atteinte à la sécurité	Médical	Radiothérapie	Le titulaire de permis a déclaré qu'une salle de curiethérapie à HDD n'a pas été sécurisée alors qu'aucun utilisateur autorisé ne se trouvait à l'intérieur. Toutes les substances nucléaires ont été comptabilisées. Il ne s'agit pas du premier événement du genre pour ce titulaire de permis, et un plan de sécurité du site révisé a été soumis et approuvé.
6205	21 février 2024	0	Perte	Médical	Radiothérapie	Le titulaire de permis a déclaré qu'il avait perdu un grain de I 125 durant un protocole de pathologie. Le titulaire de permis a relevé 2 problèmes dans ses procédures, et il a pris des mesures correctives. Aucun effet n'est attendu à la suite de cette perte.
6203	21 février 2024	0	Appareil défectueux	Industriel	Jauge fixe	Le titulaire de permis a découvert que l'obturateur d'une jauge fixe était coincé en position partiellement ouverte. La défaillance a été causée par un excès de graisse qui a gelé en raison des conditions météorologiques difficiles. Un fournisseur de services autorisé a réparé l'appareil sur le site, puis l'appareil a été soumis à une épreuve d'étanchéité et remis en service. Le titulaire de permis a rappelé au personnel l'importance de savoir reconnaître les signes avant-coureurs qui indiqueraient une récurrence afin que tout problème puisse être corrigé de façon préventive. Il n'y a pas eu d'exposition imprévue à la suite de cet événement.

## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

6207	22 février 2024	0	Transport – Accident de la route	Commercial	Traitement de substances nucléaires	Le titulaire de permis a déclaré que l'un de ses véhicules transportant 3 colis contenant des isotopes médicaux (Tc 99m) avait été percuté à l'arrière dans un accident de la route. Le véhicule a été légèrement endommagé, mais les colis n'ont pas été endommagés.
6206	22 février 2024	0	Déversement	Médical	Médecine nucléaire diagnostique et thérapeutique	Le titulaire de permis a déclaré que, au cours de l'administration de Tc 99m à un patient, alors que le conjoint du patient l'aidait à tenir ce dernier immobile, les doigts du conjoint avaient été contaminés par quelques gouttes de Tc 99m. La zone affectée a été nettoyée à plusieurs reprises, jusqu'à ce que les lectures ne diminuent plus. La dose reçue à la main a été estimée à 6,36 mSv, ce qui est inférieur à la limite réglementaire de dose aux membres du public. Le titulaire de permis a élaboré de l'orientation pour les cas où des membres de la famille apportent de l'aide durant l'administration d'un traitement à un patient, notamment en ce qui concerne la fourniture d'équipement de protection individuelle approprié, comme des gants.
6212	23 février 2024	0	Appareil défectueux	Industriel	Jauge fixe	Le titulaire de permis a déclaré que l'obturateur d'une jauge fixe était coincé en position ouverte. Un fournisseur de service autorisé s'est rendu sur le site pour évaluer et réparer la jauge. Le personnel a recommandé que le titulaire de permis augmente la fréquence des vérifications régulières aux fins d'entretien. Il n'y a pas eu

## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

						de surexposition à la suite de cet événement.
6211	27 février 2024	0	Atteinte à la sécurité	Universitaire	Autre	Le titulaire de permis a déclaré que, au cours d'un essai semestriel de réactivité du système de sécurité, un problème avait été découvert. Il a mis en œuvre des mesures de sécurité de rechange jusqu'à ce que le système soit réparé. Il n'y a eu aucun accès non autorisé aux substances nucléaires.
6213	27 février 2024	0	Atteinte à la sécurité	Industriel	Jauge portative	Le titulaire de permis a déclaré un vol à son lieu d'entreposage. Bien qu'ils aient dérobé un radiamètre et certains documents, les voleurs ne semblent pas avoir tenté d'accéder à l'aire d'entreposage des jauges nucléaires en soi. Aucun appareil à rayonnement n'a été volé.
6214	1 <sup>er</sup> mars 2024	0	Appareil défectueux	Industriel	Jauge fixe	Le titulaire de permis a déclaré que l'obturateur d'une jauge fixe était coincé en position fermée. Un fournisseur de service autorisé s'est rendu sur le site pour évaluer et réparer la jauge. Il n'y a pas eu de surexposition à la suite de cet événement.
6221	6 mars 2024	0	Appareil défectueux	Industriel	Jauge portative	Le titulaire de permis a déclaré que l'obturateur d'une jauge portative était coincé en position ouverte. Il a étiqueté la jauge et l'a entreposée de façon sécuritaire. Suivant les directives du fabricant, un travailleur a été en mesure de corriger le problème, et la jauge a été remise en service. Le titulaire de permis a rappelé aux travailleurs l'importance d'effectuer la vérification des obturateurs avant le

## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

						transport et a augmenté la fréquence prévue de la formation de recyclage sur l'entretien des jauges. Il n'y a pas eu de surexposition à la suite de cet événement.
6220	6 mars 2024	0	Appareil endommagé	Industriel	Gammagraphie industrielle	Le titulaire de permis a déclaré qu'un appareil d'exposition avait été endommagé lorsqu'il était tombé d'une hauteur de 16 pieds en raison de l'utilisation d'un système de levage non approuvé et d'une mauvaise configuration. L'appareil d'exposition a été retiré du service aux fins d'inspection complète et d'épreuve d'étanchéité. Les résultats des épreuves d'étanchéité étaient normaux. Le titulaire de permis a rappelé au personnel de n'utiliser que des systèmes de levage approuvés et a offert une formation de recyclage aux travailleurs visés.
6224	7 mars 2024	0	Perte	Médical	Radiothérapie	Le titulaire de permis a déclaré qu'il avait perdu un grain de I 125 durant un protocole d'implantation aux fins de traitement. Il a fouillé le site, mais n'a pas trouvé la source scellée. Le titulaire de permis soupçonne que le grain est demeuré dans l'aiguille et a été évacué avec les déchets biologiques pointus. Aucun effet n'est attendu à la suite de cette perte.
6223	7 mars 2024	0	Perte	Médical	Médecine nucléaire diagnostique et thérapeutique	Le titulaire de permis a déclaré qu'il avait perdu un grain de I 125 durant un protocole d'implantation aux fins de localisation d'une tumeur. Il a fouillé le site, mais n'a pas

## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

						trouvé la source scellée. Le titulaire de permis a mis à jour ses procédures pour éviter qu'un tel incident se reproduise. Aucun effet n'est attendu à la suite de cette perte.
6225	13 mars 2024	0	Déversement	Commercial	Production d'isotopes	Le titulaire de permis a déclaré qu'un déversement important de F 18 s'était produit lorsque le flacon a été accidentellement renversé durant les procédures de contrôle de la qualité. Le déversement a été confiné dans un dispositif d'écran L-Block bien blindé et n'a présenté aucun risque pour les travailleurs. Le déversement a été nettoyé, et il n'y a pas eu de contamination de la peau. Le dosimètre électronique personnel n'a relevé aucune lecture inhabituelle. La procédure d'ouverture des flacons a été mise à jour pour éviter qu'un tel incident se reproduise.
6226	14 mars 2024	0	Appareil défectueux	Industriel	Jauge fixe	Le titulaire de permis a déclaré que l'obturateur d'une jauge fixe était coincé en position fermée. La poignée de l'obturateur s'était détachée en raison de l'âge de la jauge et des fortes vibrations dans le milieu d'opération. La ligne d'opération affectée a été arrêtée jusqu'à ce que la jauge soit enlevée et évacuée par un fournisseur de services autorisé. Il n'y a pas eu de surexposition à la suite de cet événement.
WNSL-2	14 mars 2024	0	Autre	Commercial	Déchets de substances nucléaires	Le titulaire de permis a déclaré une fausse alarme incendie qui s'est produite à la suite de la défaillance d'un détecteur de fumée. Le service d'incendie a été avisé immédiatement lors du déclenchement de



## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

						l'alarme. Le titulaire de permis a retenu les services d'une tierce partie pour remplacer le détecteur de fumée défectueux.
6227	18 mars 2024	0	Transport – Accident de la route	Commercial	Traitement de substances nucléaires	Le titulaire de permis a déclaré que l'un de ses véhicules transportant 6 colis contenant des isotopes médicaux (Tc 99m) et 7 colis exceptés avait été percuté à l'arrière dans un accident de la route. Le véhicule a été légèrement endommagé, mais les colis n'ont pas été endommagés.
6232	21 mars 2024	0	Appareil endommagé	Industriel	Jauge portative	Le titulaire de permis a déclaré qu'une jauge portative avait été renversée par un véhicule sur un chantier. La source était en position blindée lorsque l'accident est survenu. Une épreuve d'étanchéité a été effectuée, et aucune fuite n'a été détectée. Un fournisseur de services autorisé a évalué les dommages et a jugé qu'ils étaient irréparables, et la jauge a été évacuée. Le titulaire de permis a discuté de la gravité de l'événement avec tous les techniciens et a passé en revue leurs responsabilités en ce qui concerne la protection des jauges lorsqu'elles ne sont pas utilisées. Il a également mis à jour la formation et les procédures écrites visant la ronde de sécurité à effectuer autour d'un véhicule avant tout déplacement.
6233	21 mars 2024	0	Appareil endommagé	Industriel	Jauge portative	Le titulaire de permis a déclaré que l'écran d'une jauge portative avait été endommagé lorsqu'une personne a échappé un marteau. La jauge a été réparée et remise en service.

## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

6238	22 mars 2024	0	Atteinte à la sécurité	Médical	Radiothérapie	Le titulaire de permis a déclaré qu'une salle de curiethérapie à HDD n'a pas été sécurisée alors qu'aucun utilisateur autorisé ne se trouvait à l'intérieur. Toutes les substances nucléaires ont été comptabilisées. Il ne s'agit pas du premier événement du genre pour ce titulaire de permis, et un plan de sécurité du site révisé a été soumis et approuvé. Une inspection de sécurité a été prévue.
6234	22 mars 2024	0	Déversement	Médical	Médecine nucléaire diagnostique et thérapeutique	Le titulaire de permis a déclaré un déversement de plus de 100 QE de TC 99m ayant entraîné une contamination de la peau. Lors de son transfert, un flacon a glissé des pinces et s'est brisé alors qu'il se trouvait derrière l'écran blindé de la hotte. La zone a été isolée, puis nettoyée. Le technologue s'est immédiatement lavé les mains. La dose aux mains a été négligeable. Le titulaire de permis cherche à se procurer des pinces ayant une meilleure prise.
WNSL-3	24 mars 2024	0	Incident de transport	Commercial	Déchets de substances nucléaires	Le titulaire de permis a déclaré que le conducteur d'un camion transportant des substances nucléaires avait entendu la charge se déplacer durant le transport. Après vérification, le conducteur a remarqué que l'un des colis était bosselé. Le titulaire de permis a envoyé du personnel pour évaluer les dommages. Le personnel a conclu que, malgré les dommages, le colis satisfaisait aux exigences et qu'il n'y avait eu aucun rejet de substances nucléaires. Le titulaire de permis vérifiera l'arrimage de toutes les charges fixées par le personnel des clients et entrepreneurs. Il entreprendra

## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

						un examen des processus de formation et de contrôle de la qualité.
6236	26 mars 2024	0	Incident de transport	Commercial	Traitement de substances nucléaires	Le titulaire de permis a déclaré un déversement de plus de 100 QE de F 18 durant la préparation d'un colis en vue de son transport. Alors que le personnel mettait le contenant dans un seau aux fins d'expédition, la poignée s'est détachée du contenant, et le flacon qui se trouvait à l'intérieur a été brisé. Un nettoyage préliminaire a été effectué, et la zone a été isolée jusqu'au lendemain. Le titulaire de permis a inspecté tous les contenants du même type et en a jeté 3. Il n'y a pas eu de contamination cutanée. Il n'y a pas eu de surexposition à la suite de cet événement.
6244	28 mars 2024	0	Déversement	Commercial	Production d'isotopes	Le titulaire de permis a déclaré un déversement de plus de 100 QE de F 18 ayant entraîné une contamination personnelle durant un cycle de production de l'isotope. Une conduite qui rejette des déchets liquides du module de synthèse se trouvait à l'extérieur du récipient de collecte, sur le plancher. D'après une évaluation conservatrice, on a estimé que les travailleurs en cause ont reçu une dose efficace maximale de 2 mSv. Les dosimètres électroniques personnels des travailleurs affichaient des valeurs en $\mu\text{Sv}$ . L'estimation de la dose efficace engagée par inhalation en $\mu\text{Sv}$ était très faible. Tous les travailleurs visés étaient des TSN. Il n'y a pas eu de surexposition à la suite de cet événement.

## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

6239	30 mars 2024	0	Atteinte à la sécurité	Commercial	Distribution	Le titulaire de permis a déclaré qu'il était survenu une entrée par effraction sur le site de l'activité autorisée. Les voleurs n'ont pas tenté d'accéder à l'aire d'entreposage des jauges, et aucun renseignement réglementé n'a été perdu.
6241	2 avril 2024	0	Atteinte à la sécurité	Industriel	Jauge portative	Le titulaire de permis a déclaré qu'il était survenu une entrée par effraction dans l'un de ses lieux d'entreposage. Les voleurs n'ont pas tenté d'accéder à l'aire d'entreposage des jauges, et aucun renseignement réglementé n'a été perdu. Les policiers ont été avisés par le biais du système d'alarme.
6242	2 avril 2024	0	Transport – Accident de la route	Industriel	Jauge portative	Le titulaire de permis a déclaré que l'un de ses véhicules, qui transportait une jauge portative, avait été mis en cause dans un accident de la route mineur. Le véhicule a été légèrement endommagé, mais le colis de transport n'a pas été endommagé. Une épreuve d'étanchéité a été effectuée, et aucune fuite n'a été détectée.
6252	9 avril 2024	0	Autre	Médical	Radiothérapie	Le titulaire de permis a déclaré qu'il effectuait certaines activités sans détenir le permis approprié. Toutes les activités liées à l'émission de rayonnement ont été interrompues jusqu'à ce que le permis approprié soit délivré.
6249	11 avril 2024	0	Transport – Accident de la route	Industriel	Gammagraphie industrielle	Le titulaire de permis a déclaré que l'un de ses véhicules, qui transportait un appareil d'exposition, avait été mis en cause dans un accident de la route mineur. Le véhicule a été légèrement endommagé, mais l'appareil d'exposition n'a pas été endommagé.

## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

6278	12 avril 2024	1	Exposition imprévue	Industriel	Jauge portative	Le titulaire de permis a déclaré que, en raison de conditions d'entreposage inadéquates, 6 techniciens ont reçu des doses supérieures à la limite de dose efficace à un membre du public (non-TSN) fixée à 1 mSv. Les doses annuelles reçues par les 6 travailleurs pour 2021, 2022 et 2023 ont été estimées à 4,73 mSv, 3,46 mSv, 2,47 mSv, 1,64 mSv, 1,23 mSv et 1,03 mSv. Ces doses n'entraînent pas de conséquence pour la santé et la sécurité ni de risque accru notable, car elles sont bien inférieures aux limites de dose efficace pour les TSN et correspondent généralement aux concentrations annuelles de rayonnement de fond au Canada. Le titulaire de permis a pris des mesures immédiates pour reconfigurer l'aire d'entreposage et a ajouté des blocs de béton aux fins de blindage. Il a déterminé que les postes de techniciens de laboratoire continueront d'être considérés comme des non-TSN étant donné qu'ils ne travaillent pas avec des jauges portatives. Un <a href="#">rapport initial d'événement</a> (RIE) a été présenté à la Commission en septembre 2024.
6253	12 avril 2024	0	Atteinte à la sécurité	Industriel	Jauge fixe	Le titulaire de permis a déclaré qu'une cyberattaque avait été perpétrée contre ses systèmes. Les épreuves d'étanchéité n'ont pas été réalisées à la fréquence requise étant donné que le titulaire de permis n'avait plus accès à divers dossiers. Des

## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

						épreuves d'étanchéité ont été réalisées depuis, et aucune fuite n'a été détectée.
6250	12 avril 2024	0	Perte	Médical	Médecine nucléaire diagnostique et thérapeutique	Le titulaire de permis a déclaré qu'il avait perdu un grain de I 125 durant un protocole d'implantation aux fins de localisation d'une tumeur. Il a fouillé le site, mais n'a pas trouvé la source scellée. Le titulaire de permis a mis à jour ses procédures pour éviter qu'un tel incident se reproduise. Aucun effet n'est attendu à la suite de cette perte.
6251	15 avril 2024	0	Appareil défectueux	Industriel	Gammagraphie industrielle	Le titulaire de permis a déclaré la défaillance d'un mécanisme de verrouillage d'un appareil d'exposition. Après plusieurs tentatives, le verrou s'est enclenché, et l'appareil a été retiré du service. L'appareil d'exposition a été envoyé aux fins d'entretien, et on a déterminé que la cause probable de la défaillance était l'accumulation de saleté ou de débris dans le mécanisme de verrouillage. L'appareil d'exposition a été remis en service.
6257	17 avril 2024	0	Perte	Médical	Radiothérapie	Le titulaire de permis a déclaré la perte de 2 grains de I 125 au cours de 2 traitements médicaux distincts. Dans chaque cas, il a fouillé le site, mais n'a pas trouvé les sources scellées. Il a pris des mesures pour éviter qu'un tel événement se reproduise, notamment la tenue 2 fois par année de séances en vue de rappeler au personnel de la salle d'opération l'importance d'assurer le suivi des grains, la création d'une liste de vérification à l'intention du personnel aux fins d'utilisation durant ces procédures et la

## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

						mise à la disposition du personnel de pathologie d'un radiamètre à utiliser si un grain est échappé. Aucun effet n'est attendu à la suite de ces pertes.
6259	17 avril 2024	0	Transport – Accident de la route	Industriel	Jauge portative	Le titulaire de permis a déclaré que l'un de ses véhicules, qui transportait une jauge portative, avait été mis en cause dans un accident de la route mineur. Le véhicule a été légèrement endommagé, mais le colis de transport n'a pas été endommagé. Une épreuve d'étanchéité a été effectuée, et aucune fuite n'a été détectée.
6261	18 avril 2024	0	Déversement	Commercial	Production d'isotopes	Le titulaire de permis a déclaré un déversement de plus de 100 QE de F 18 dans une hotte, lequel a entraîné une contamination de la peau. Une cartouche contenant le F 18 était manipulée avec des pinces lorsqu'elle a glissé et s'est déversée. On a estimé que la dose à la peau reçue par le travailleur en cause (un étudiant/stagiaire) a été de 79,7 mSv, ce qui est inférieur à la limite réglementaire pour un TSN. On a laissé la matière se désintégrer dans la hotte. Le titulaire de permis a pris des précautions pour éviter qu'un tel incident se reproduise, notamment en limitant la quantité de matière manipulée par les étudiants, en donnant une nouvelle formation au personnel de laboratoire sur les procédures à suivre en cas de contamination personnelle ainsi qu'en se procurant des cartouches munies d'un mécanisme de verrouillage de même qu'un contaminamètre

## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

						supplémentaire afin de disposer d'un tel appareil là où les travaux sont exécutés.
6260	18 avril 2024	0	Autre	Industriel	Jauge fixe	Le titulaire de permis a signalé qu'un petit incendie s'est déclaré à environ 10 pieds des jauges nucléaires fixes. L'équipe d'intervention d'urgence a été activée, et l'incendie a été éteint en moins de 15 minutes. L'incident n'a eu aucune incidence sur les jauges.
6262	19 avril 2024	0	Transport – Accident de la route	Commercial	Traitement de substances nucléaires	Le titulaire de permis a déclaré qu'un projectile s'était détaché d'un camion de transport et avait endommagé le pare-chocs d'un véhicule qui transportait des boîtiers présentant d'infimes quantités de Tc 99m (isotopes médicaux). Les colis n'ont pas été endommagés, et le conducteur a pu poursuivre sa route.
6264	19 avril 2024	0	Déversement	Médical	Médecine nucléaire diagnostique et thérapeutique	Le titulaire de permis a déclaré un déversement de plus de 100 QE de TC 99m ayant entraîné une contamination personnelle. Une seringue a été expédiée dans un flacon de plomb de la mauvaise taille. Une pression a été exercée sur le piston de la seringue, ce qui a causé le rejet de Tc 99m et contaminé le colis. La dose à la peau du technologue a été estimée à 48,6 $\mu$ Sv. Compte tenu du faible débit de dose du colis (40 $\mu$ Sv/h), de la courte durée du déplacement (15 minutes) et du fait que le colis se trouvait à au moins 1 m du conducteur, la dose reçue par le conducteur serait bien inférieure à la limite réglementaire de dose au public. Le



## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

						technologue qui a expédié la seringue et le colis contaminé a été suspendu de ses fonctions connexes jusqu'à ce qu'il suive une formation de recyclage.
6265	19 avril 2024	0	Perte	Universitaire	Autre	Le titulaire de permis a déclaré la perte de 38 détecteurs de fumée contenant du Am 241 et du Ra 226. Il avait retenu les services d'une entreprise de gestion de déchets dangereux afin de conserver les détecteurs de fumée en vue de leur transfert ultérieur à un titulaire de permis de la CCSN aux fins de préparation et d'expédition vers une installation de gestion à long terme des déchets radioactifs. Quatre mois plus tard, l'entreprise a informé le RRP du titulaire de permis qu'elle n'avait pas pu trouver les détecteurs à son installation. Trois jours plus tard, les fouilles à l'installation de gestion des déchets dangereux ont pris fin pour éviter d'autres dangers potentiels. Aucun effet n'est attendu à la suite de ces pertes.
6274	1 <sup>er</sup> mai 2024	0	Exposition imprévue	Industriel	Gammagraphie industrielle	Le titulaire de permis a déclaré qu'un travailleur (membre du public) n'avait pas été vu lors d'un ratissage visant à faire sortir toutes les personnes de l'aire délimitée par une barrière durant une exposition aux fins de gammagraphie industrielle. Une enquête a permis de déterminer que le travailleur se trouvait à environ 110 pieds de distance durant l'exposition, à un niveau différent. La dose au travailleur a été estimée à moins de 25 µSv. Des mesures correctives ont été mises en place, y compris le changement des périodes d'exposition au milieu de la nuit, la

## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

						fourniture de sifflets à l'équipe de ratissage et la mise à jour de la formation de recyclage pour renforcer les ratissages dans les endroits difficiles à voir ou à accéder.
6279	2 mai 2024	0	Déversement	Médical	Médecine nucléaire diagnostique et thérapeutique	Le titulaire de permis a déclaré un déversement de plus de 100 QE de TC 99m ayant entraîné une contamination personnelle lorsque le technologue a échappé une seringue dans un protège-seringue. La seringue a atterri sur son piston, et du Tc 99m a été pulvérisé sur les gants du travailleur. Une fois les gants retirés, on a détecté de la contamination sur une main. La dose à la main du technologue a été estimée à 16 mSv. Le titulaire de permis a rappelé au personnel de changer régulièrement ses gants lors d'une utilisation prolongée, et il met à l'essai des gants faits d'un matériau plus épais.
6282	3 mai 2024	0	Appareil défectueux	Médical	Radiothérapie	Le titulaire de permis a déclaré la défaillance du dispositif de verrouillage d'une porte. Les procédures d'intervention en cas d'urgence ont été suivies. Un technicien du fournisseur de services, qui était sur le site pour une autre raison, a déterminé que la défaillance avait été causée par la chute de l'un des bandages du patient. Le bandage a été retiré, et la porte fonctionne de nouveau comme prévu.
6280	6 mai 2024	0	Perte	Médical	Médecine nucléaire diagnostique et thérapeutique	Le titulaire de permis a déclaré qu'il avait perdu un grain de I 125 durant un protocole d'implantation aux fins de localisation d'une tumeur. Il a fouillé le site, mais n'a pas trouvé la source scellée. Le titulaire de

## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

						permis a mis à jour ses procédures pour éviter qu'un tel incident se reproduise. Aucun effet n'est attendu à la suite de cette perte.
6291	13 mai 2024	0	Incident de contamination	Commercial	Production d'isotopes	Le titulaire de permis a déclaré qu'un TSN avait contaminé son pouce avec du F 18 en retirant des gants contaminés par une aiguille défectueuse. Il a estimé la dose à la main à 77 mSv. Les travailleurs de la production sont maintenant tenus de porter 2 paires de gants lorsqu'ils entrent dans une cellule chaude, et une formation de recyclage sur les protocoles appropriés d'enfilage et d'enlèvement sera donnée.
6287	13 mai 2024	0	Appareil endommagé	Industriel	Gammagraphie industrielle	Le titulaire de permis a déclaré qu'une source ne pouvait pas être rétractée en position blindée dans l'appareil d'exposition. Les travailleurs formés à la récupération de sources se sont rendus sur le site et ont été en mesure de récupérer la source en toute sécurité. L'appareil d'exposition a été retiré du service et envoyé aux fins d'entretien complet. Il n'y a pas eu de surexposition à la suite de cet événement.
6302	21 mai 2024	0	Appareil défectueux	Industriel	Jauge fixe	Le titulaire de permis a déclaré qu'il avait découvert 2 jauges fixes dont les obturateurs ne s'ouvraient pas correctement en raison des conditions difficiles du milieu d'exploitation. Il a demandé à un fournisseur de services autorisé de nettoyer les obturateurs, et les jauges ont été remises en service normalement. Il n'y a pas eu de surexposition à la suite de cet événement.

## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

6306	28 mai 2024	0	Incident de transport	Commercial	Distribution	Le titulaire de permis a déclaré avoir reçu un colis endommagé contenant un générateur de Mo 99/Tc 99m. De plus, l'insert en mousse de polystyrène était légèrement écrasé. Aucune fuite n'a été détectée, et le générateur lui-même n'était pas endommagé.
6310	29 mai 2024	0	Transport – Accident de la route	Industriel	Jauge portative	Le titulaire de permis a déclaré que l'un de ses véhicules, qui transportait une jauge portative, avait été mis en cause dans un accident de la route impliquant un orignal. Le colis et la jauge portative n'ont pas été endommagés. Le conducteur n'a pas été blessé. Le titulaire de permis a choisi d'inscrire tous les techniciens accrédités en TMD à une évaluation des compétences de conduite.
6309	29 mai 2024	0	Déversement	Médical	Médecine nucléaire diagnostique et thérapeutique	Le titulaire de permis a déclaré un déversement de plus de 100 QE de N 13. Un flacon de N 13 a été envoyé par système pneumatique à partir du cyclotron, et le flacon était brisé lorsqu'il est arrivé à destination. Il n'y a pas eu de contamination personnelle. À la suite d'une enquête, le titulaire de permis a découvert que le manchon à l'intérieur du contenant en plomb était trop grand pour le flacon, ce qui permettait au flacon de se déplacer. Il a fabriqué plusieurs manchons de taille appropriée pour éviter qu'un tel incident se reproduise. Il n'y a pas eu de surexposition à la suite de cet événement.

## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

6320	30 mai 2024	0	Déversement	Commercial	Production d'isotopes	Le titulaire de permis a déclaré un déversement de plus de 100 QE de F 18 qui s'est produit alors qu'un travailleur fermait un flacon. La main du travailleur a glissé, et du F 18 a été pulvérisé. Les vêtements (blouse de laboratoire, chaussures, cordon) du travailleur ont été contaminés, mais pas la peau. Toutes les surfaces ont été décontaminées, et les articles contaminés ont été entreposés aux fins de désintégration. Pour éviter qu'un tel incident se reproduise, le titulaire de permis a passé en revue les procédures avec le travailleur, y compris la fixation des couvercles sur les flacons avant tout déplacement. Il n'y a pas eu de surexposition à la suite de cet événement.
6311	30 mai 2024	0	Transport – Accident de la route	Commercial	Traitement de substances nucléaires	Le titulaire de permis a déclaré que l'un de ses véhicules transportant 3 colis de type A contenant des isotopes médicaux (Tc 99m) avait été percuté à l'arrière dans un accident de la route. Les colis n'ont pas été endommagés, et le conducteur a pu poursuivre sa route.
6316	31 mai 2024	0	Transport – Accident de la route	Commercial	Traitement de substances nucléaires	Le titulaire de permis a déclaré que l'un de ses véhicules transportant 3 colis de type A contenant des isotopes médicaux (Tc 99m) avait été impliqué dans un accident de la route mineur lorsqu'il a percuté des débris sur la route. Les colis n'ont pas été endommagés, et le conducteur a pu poursuivre sa route.

## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

6317	31 mai 2024	0	Transport – Accident de la route	Commercial	Traitement de substances nucléaires	Le titulaire de permis a déclaré que l'un de ses véhicules transportant 3 colis exceptés contenant d'infimes quantités de Tc 99m avait percuté un autre véhicule lors d'un changement de voie. Le véhicule a été légèrement endommagé, mais les colis n'ont pas été endommagés.
6318	1 <sup>er</sup> juin 2024	0	Incident de transport	Commercial	Traitement de substances nucléaires	Le titulaire de permis a déclaré qu'un colis endommagé contenant du In 111 avait été reçu à l'aéroport Pearson de Toronto. Le dessus de la boîte était légèrement endommagé. Le destinataire s'est rendu à l'aéroport pour inspecter le colis. Le haut de la boîte présentait une déchirure, mais il n'y avait aucun signe de fuite. Le destinataire a donc transporté le colis à l'endroit prévu.
6322	3 juin 2024	0	Transport – Accident de la route	Industriel	Gammagraphie industrielle	Le titulaire de permis a déclaré qu'un de ses véhicules transportant un appareil d'exposition avait été mis en cause dans un accident de la route lorsque le conducteur du véhicule n'a pas pu s'arrêter à temps et qu'il a percuté l'arrière d'une semi-remorque qui s'était immobilisée subitement devant lui. L'appareil d'exposition a été transféré dans un autre véhicule par le titulaire de permis et a fait l'objet d'une inspection complète. Aucun dommage n'a été relevé. Le camion a été endommagé, et le conducteur a reçu des soins pour des blessures mineures.
6321	3 juin 2024	0	Perte	Médical	Médecine nucléaire diagnostique et thérapeutique	Le titulaire de permis a déclaré qu'un grain d'iode 125 retiré lors du prélèvement d'un échantillon de tissu du patient n'avait pas été trouvé durant le traitement de

## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

						l'échantillon. Après plusieurs fouilles dans la zone, il a été en mesure de trouver le grain. Il n'y a pas eu de surexposition à la suite de cet événement.
6324	5 juin 2024	0	Transport – Accident de la route	Industriel	Jauge portative	Le titulaire de permis a déclaré que l'un de ses véhicules, qui transportait une jauge portative, avait été mis en cause dans un accident de la route à basse vitesse impliquant un autre véhicule en raison des mauvaises conditions routières (voie couverte de boue et glissante en raison de fortes pluies sur le lieu de travail). Personne n'a été blessé, et le colis et la jauge portative n'ont pas été endommagés à la suite de cet événement.
6332	6 juin 2024	0	Atteinte à la sécurité	Médical	Radiothérapie	Le titulaire de permis a déclaré un événement lié à la sécurité pour lequel aucun renseignement supplémentaire ne peut être communiqué, car il s'agit de renseignements réglementés. Il a pris des mesures pour remédier à la situation.
6325	6 juin 2024	0	Transport – Accident de la route	Industriel	Jauge portative	Le titulaire de permis a déclaré qu'un camion à chargement frontal avait percuté un véhicule transportant une jauge portative alors que ce dernier était immobilisé sur un chantier. Le colis et la jauge portative qui s'y trouvait n'ont pas été endommagés. Personne n'a été blessé à la suite de cet événement.
6329	7 juin 2024	0	Transport – Accident de la route	Industriel	Jauge portative	Le titulaire de permis a déclaré qu'une petite fourgonnette avait percuté l'arrière d'un véhicule transportant une jauge portative, ce qui a légèrement endommagé le véhicule. Le colis et la jauge portative qui s'y trouvait

## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

						n'ont pas été endommagés. Personne n'a été blessé à la suite de cet événement.
6330	12 juin 2024	0	Transport – Accident de la route	Industriel	Jauge portative	Le titulaire de permis a déclaré qu'un véhicule transportant une jauge portative avait été mis en cause dans un accident de la route lorsqu'il a percuté le côté d'un chariot à basse vitesse en effectuant un virage à droite. Le véhicule a été légèrement endommagé, mais le colis et la jauge portative qui s'y trouvait n'ont pas été endommagés. Personne n'a été blessé à la suite de cet événement. On a demandé au technicien de passer en revue les politiques et procédures de conduite sécuritaire du titulaire de permis pour s'assurer de faire preuve de prudence lorsqu'il conduit et transporte des jauges nucléaires.
6326	12 juin 2024	0	Transport – Accident de la route	Commercial	Traitement de substances nucléaires	Le titulaire de permis a déclaré que l'un de ses véhicules transportant 3 colis exceptés contenant d'infimes quantités de Tc 99m avait été percuté par un projectile provenant d'équipement d'entretien se trouvant sur la route. Le véhicule a été légèrement endommagé, mais les colis n'ont pas été endommagés.
6333	13 juin 2024	0	Déversement	Médical	Médecine nucléaire diagnostique et thérapeutique	Le titulaire de permis a déclaré un déversement de plus de 100 QE de I 131, qui s'est produit durant l'administration d'une dose de traitement sous forme liquide. On a découvert que le plancher et l'équipement environnant avaient été contaminés, mais il n'y a eu aucune contamination personnelle. Un contrôle approprié de la thyroïde a été effectué pour tous les membres du



## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

						personnel visés. Aucune absorption par la thyroïde n'a été relevée. La cause profonde de l'événement était liée à la capacité du patient à avaler correctement. L'hôpital collabore avec des orthophonistes pour mettre à jour les protocoles afin d'inclure les cas où une évaluation de la déglutition pourrait être nécessaire.
6335	14 juin 2024	0	Atteinte à la sécurité	Universitaire	Autre	Le titulaire de permis a déclaré qu'une alarme avait été déclenchée durant la nuit en raison d'une perte de communication, possiblement liée à un orage. Les procédures internes n'ont pas été suivies, et l'alarme est demeurée activée toute la nuit. Il n'y a eu aucun accès non autorisé au site. Toutes les lacunes en matière de sécurité ont été corrigées.
6351	14 juin 2024	0	Appareil défectueux	Médical	Radiothérapie	Le titulaire de permis a déclaré que, durant les activités courantes, il avait remarqué qu'un voyant lumineux sur le moniteur de rayonnement de zone ne fonctionnait pas. La défaillance du voyant « OK » constituait une indication possible que le moniteur de rayonnement de zone ne fonctionnait pas correctement. En réponse, des essais ont été effectués pour vérifier le bon fonctionnement de l'appareil. Par prudence, un radiamètre a été placé à l'intérieur de la salle de traitement afin de fournir une référence secondaire. Un nouveau moniteur de rayonnement de zone a été installé par la suite.

## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

6334	14 juin 2024	0	Transport – Accident de la route	Industriel	Jauge portative	Le titulaire de permis a déclaré qu'une jauge portative était tombée de l'arrière d'une camionnette et avait été traînée sur une distance d'environ 100 m en raison de la fermeture inadéquate du hayon et d'un mauvais arrimage de la charge. Le colis et la jauge portative n'ont pas été endommagés. Le travailleur en cause a reçu une formation sur l'arrimage approprié des jauges portatives, l'incident a fait l'objet d'une discussion avec tous les RRP locaux, et un article à ce sujet a été diffusé dans un bulletin à l'intention de tout le personnel.
6337	18 juin 2024	0	Transport – Accident de la route	Industriel	Jauge portative	Le titulaire de permis a déclaré qu'un véhicule transportant une jauge portative avait été mis en cause dans un accident de la route mineur alors qu'il reculait à basse vitesse. Le colis et la jauge portative qui s'y trouvait n'ont pas été endommagés. Personne n'a été blessé à la suite de cet événement.
6338	19 juin 2024	0	Appareil endommagé	Industriel	Jauge portative	Le titulaire de permis a déclaré qu'une jauge portative, laissée sans surveillance lorsque l'opérateur est retourné à son véhicule pour y récupérer d'autre matériel, avait été percutée et endommagée par un camion sur un chantier. L'opérateur a été en mesure de rétracter la source. Les lectures du débit de dose étaient normales, et aucune fuite n'a été détectée. La jauge a été envoyée à l'atelier de réparation. On a rappelé à tous les techniciens l'importance de ne pas laisser une jauge sans surveillance.

## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

6339	20 juin 2024	0	Appareil endommagé	Industriel	Jauge portative	Le titulaire de permis a déclaré qu'une jauge portative, laissée sans surveillance, avait été percutée et endommagée par une excavatrice sur un chantier. Les lectures du débit de dose étaient normales, et aucune fuite n'a été détectée. La jauge a été évacuée. Le titulaire de permis a donné à nouveau de la formation au travailleur en cause et a effectué un audit sur le terrain à son égard. Les critères à respecter pour devenir un utilisateur autorisé ont été renforcés, et la formation et les documents de terrain ont été mis à jour pour tenir compte de la sécurité sur le terrain.
6340	21 juin 2024	0	Transport – Accident de la route	Industriel	Jauge portative	Le titulaire de permis a déclaré qu'un véhicule transportant une jauge portative avait été mis en cause dans un accident de la route lorsque le conducteur a dépassé un panneau d'arrêt sans s'immobiliser, a percuté un autre véhicule et a terminé sa course dans le fossé. Le véhicule a été considérablement endommagé, mais le conducteur n'a subi que des blessures mineures. Le colis de transport a subi des dommages mineurs (rainures sur l'enveloppe extérieure de la boîte), mais la jauge elle-même n'a pas été endommagée. Le titulaire de permis s'est procuré un nouveau colis de type A. Une réunion de tout le personnel a eu lieu pour mettre l'accent sur la sécurité routière, la distraction au volant et la sûreté des jauges.

## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

6341	24 juin 2024	0	Appareil défectueux	Industriel	Jauge fixe	Le titulaire de permis a déclaré que le mécanisme d'obturation d'une jauge fixe avait tendance à rester coincé, mais qu'il demeurait fonctionnel. L'obturateur doit être réparé ou remplacé par un fournisseur de services autorisé lors du prochain arrêt. Cet événement n'a donné lieu à aucun risque d'exposition.
6344	26 juin 2024	0	Appareil défectueux	Industriel	Jauge portative	Le titulaire de permis a déclaré que l'obturateur d'une jauge portative était coincé en position partiellement ouverte. Après un examen approfondi du lieu d'entreposage, on a déterminé que la saleté et les débris avaient causé le blocage de l'obturateur, et le nettoyage a été facile. La jauge a pu être remise en service. Le titulaire de permis a rappelé aux travailleurs de fermer l'obturateur avant de transporter une jauge. En raison du faible débit de dose dû à un obturateur partiellement ouvert, de la distance par rapport au conducteur et du court temps de déplacement, on a estimé que la dose reçue par le travailleur était inférieure à 1 µSv.
WNSL-4	27 juin 2024	0	Atteinte à la sécurité	Commercial	Déchets de substances nucléaires	Comme il s'agissait d'un événement lié à la sécurité, aucun renseignement supplémentaire ne sera communiqué.

## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

WNSL-5	28 juin 2024	0	Incident de transport	Commercial	Déchets de substances nucléaires	Le titulaire de permis a déclaré qu'il avait effectué une attribution d'activité incomplète du matériel client expédié à un laboratoire aux fins d'analyse. L'échantillon contenu dans l'emballage a été classé comme étant exempté, mais le laboratoire/destinataire a déterminé que le contenu dépassait les limites d'exemption. Le titulaire de permis a pris des mesures correctives en vue de mettre en œuvre un nouveau processus de contrôle de la qualité pour toutes les expéditions exemptées et exige maintenant que les expéditions sortantes classées comme étant exemptées reçoivent l'approbation du responsable de la radioprotection ou du spécialiste en radioprotection. Cet événement a également été signalé par l'autre titulaire de permis (WNSL) qui a reçu l'envoi mal classé.
6347	2 juillet 2024	1	Vol	Industriel	Jauge portative	Le titulaire de permis a déclaré qu'une jauge portative avait disparu d'un chantier. La jauge devait être renvoyée à bord d'un avion avec l'utilisateur autorisé, mais elle n'a pas été acceptée à bord du vol en raison du temps supplémentaire nécessaire pour l'inspection. Le technicien n'a pas été informé que la jauge n'était pas à bord de l'avion. Le titulaire de permis a communiqué avec l'entreprise de construction et a expliqué comment transporter et sécuriser la jauge jusqu'à ce qu'elle puisse être renvoyée. Quelques jours plus tard, l'entreprise de construction a remarqué que la jauge avait disparu. La GRC et la

## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

						Première Nation locale ont été informées de la perte. La jauge a été trouvée par la GRC dans une zone boisée près du chantier. Le verrou du boîtier était toujours intact, et lors de l'ouverture du boîtier, on a constaté que le verrou de l'obturateur était également intact. La jauge n'avait pas été endommagée. Les procédures internes ont été mises à jour pour tenir compte du temps d'inspection lors de l'embarquement à bord d'un avion avec une jauge.
6350	3 juillet 2024	0	Atteinte à la sécurité	Médical	Radiothérapie	Le titulaire de permis a déclaré qu'une salle de curiethérapie à HDD n'a pas été sécurisée alors qu'aucun utilisateur autorisé ne se trouvait à l'intérieur. Toutes les substances nucléaires ont été comptabilisées. Il ne s'agit pas du premier événement du genre pour ce titulaire de permis. Une inspection de sécurité a été prévue.
6349	9 juillet 2024	0	Déversement	Médical	Médecine nucléaire diagnostique et thérapeutique	Le titulaire de permis a déclaré un déversement de plus de 100 QE de TC 99m. Durant l'administration d'une dose à un patient, la ligne intraveineuse s'est détachée. Les tampons absorbants ont pu contenir le déversement, et il n'y a pas eu de contamination personnelle. On a rappelé au personnel de vérifier que la ligne intraveineuse est bien fixée avant d'injecter le produit radiopharmaceutique.

## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

6353	10 juillet 2024	0	Transport – Accident de la route	Industriel	Jauge portative	Le titulaire de permis a déclaré qu'un véhicule transportant une jauge portative avait été mis en cause dans un accident de la route impliquant un seul véhicule. Le véhicule a été endommagé, et le conducteur a été transporté à l'hôpital. Le RRP a récupéré la jauge sur le lieu de l'accident. Le colis et la jauge n'ont pas été endommagés. Le titulaire de permis a envoyé un courriel à tout le personnel pour réitérer l'importance de suivre les règles de sécurité routière.
6354	10 juillet 2024	0	Appareil défectueux	Industriel	Jauge fixe	Le titulaire de permis a déclaré avoir découvert que l'obturateur d'une jauge fixe était coincé en position ouverte. Tout travail autour de la cuve en cause a été interdit. Un fournisseur de service n'a pas été en mesure de réparer l'obturateur. Aucun travail n'est permis dans la zone jusqu'à ce que la jauge puisse être remplacée. Cet événement n'a donné lieu à aucun risque d'exposition.
6356	12 juillet 2024	0	Appareil défectueux	Commercial	Étalonnage	Le titulaire de permis a déclaré qu'un disjoncteur s'est déclenché lors du chargement d'un dispositif d'étalonnage. Bien qu'il n'y ait pas eu d'étincelle visible, on a remarqué un résidu de carbone sur le boîtier et ses composants. L'événement pourrait avoir été causé par un câble lâche. Par la suite, toutes les prises ont été remplacées par des disjoncteurs différentiels.
6361	15 juillet 2024	0	Transport – Accident de la route	Industriel	Jauge portative	Le titulaire de permis a déclaré qu'un véhicule transportant une jauge portative avait été percuté par un véhicule qui tournait à gauche et qui n'a pas cédé le

## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

						passage. Le véhicule a été légèrement endommagé, mais le conducteur n'a pas été blessé. Le colis et la jauge n'ont pas été endommagés. Par prudence, une épreuve d'étanchéité a été effectuée, et aucune fuite n'a été détectée.
6360	15 juillet 2024	0	Transport – Accident de la route	Commercial	Traitement de substances nucléaires	Le titulaire de permis a déclaré qu'un véhicule transportant des isotopes médicaux avait été mis en cause dans un accident de la route dans une zone de construction importante lorsqu'un autre véhicule l'a percuté alors qu'il se trouvait dans la mauvaise voie. Un des côtés du véhicule a été endommagé, et les coussins gonflables se sont déployés. Le conducteur a obtenu son congé de l'hôpital à la suite d'une évaluation. Le colis n'a pas été endommagé. Un autre conducteur l'a récupéré et en a assuré la livraison.
6365	19 juillet 2024	0	Transport – Accident de la route	Industriel	Jauge portative	Le titulaire de permis a déclaré qu'un véhicule transportant une jauge portative avait été mis en cause dans un accident de la route lorsque le conducteur a percuté l'arrière du véhicule se trouvant devant lui après que ce dernier se soit immobilisé soudainement. Le véhicule a été légèrement endommagé, mais le conducteur n'a pas été blessé. Le colis et la jauge n'ont pas été endommagés. Par prudence, une épreuve d'étanchéité a été effectuée, et aucune fuite n'a été détectée. Le conducteur est inscrit à une évaluation des compétences de conduite.



## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

6366	21 juillet 2024	0	Autre	Médical	Médecine nucléaire diagnostique et thérapeutique	Le titulaire de permis a déclaré une inondation dans un service de médecine nucléaire à la suite de fortes pluies. L'incident n'a eu aucune incidence sur les substances nucléaires.
6369	24 juillet 2024	0	Appareil défectueux	Industriel	Jauge fixe	Le titulaire de permis a déclaré que, en tentant de verrouiller les jauges fixes, il a constaté que les obturateurs de 2 appareils étaient bloqués. Un fournisseur de services autorisé s'est rendu sur les lieux, et les 2 obturateurs ont été réparés. La cause probable est liée au milieu dans lequel les jauges sont utilisées. Les appareils sont inscrits à un calendrier d'entretien préventif régulier.
6370	25 juillet 2024	0	Appareil défectueux	Industriel	Jauge portative	Le titulaire de permis a déclaré que l'obturateur d'une jauge portative était coincé en position ouverte sur un chantier. Le RRP adjoint s'est rendu sur le site et a été en mesure d'enlever la saleté et les débris du mécanisme d'obturation. Par prudence, la jauge a fait l'objet d'un entretien complet. Le titulaire de permis a rappelé aux travailleurs l'importance de garder l'équipement propre en tout temps.
6372	30 juillet 2024	0	Appareil défectueux	Commercial	Production d'isotopes	Le titulaire de permis a déclaré que le débitmètre et le système de détection dans la cheminée ne fonctionnaient pas comme prévu. Un plan d'urgence a été mis en œuvre jusqu'à ce que le système soit réparé. Il n'y a pas eu d'exposition imprévue à la suite de cet événement.

## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

6374	30 juillet 2024	0	Transport – Accident de la route	Commercial	Traitement de substances nucléaires	Le titulaire de permis a déclaré qu'un véhicule transportant 4 colis exceptés contenant d'infimes quantités de Tc 99m avait été mis en cause dans un accident de la route impliquant 5 véhicules. Les colis n'ont pas été endommagés, et le conducteur n'a pas été blessé. Même s'il n'est pas responsable de l'accident, le conducteur suivra un cours de conduite préventive en raison du stress causé par l'accident.
6375	31 juillet 2024	0	Appareil défectueux	Industriel	Jauge fixe	Le titulaire de permis a déclaré que, alors qu'il tentait de fermer l'obturateur d'une jauge fixe pour effectuer l'épreuve d'étanchéité annuelle, le porte-source s'est détaché de ses supports. Le blindage est demeuré intact, mais l'obturateur était coincé en position ouverte. L'accès des travailleurs à la zone a été bloqué, et un fournisseur de services autorisé a été appelé. Celui-ci a été en mesure de fermer l'obturateur et de ranger l'appareil dans un casier d'entreposage sécuritaire. Le titulaire de permis a pris des dispositions pour évacuer la jauge et la remplacer. Il n'y a pas eu de surexposition à la suite de cet événement.
6378	7 août 2024	0	Appareil défectueux	Industriel	Jauge fixe	Le titulaire de permis a déclaré que l'obturateur d'une jauge fixe était coincé en position ouverte. Un fournisseur de services autorisé a retiré la jauge et l'a entreposée en lieu sûr jusqu'à ce qu'elle puisse être évacuée. La jauge était très corrodée et ne pouvait pas être remise en service normalement. Il n'y a pas eu d'exposition

## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

						imprévue à la suite de cet événement. Le titulaire de permis continuera de vérifier l'ensemble des jauges tous les 6 mois.
6379	7 août 2024	0	Incident de transport	Médical	Médecine nucléaire diagnostique et thérapeutique	Le titulaire de permis a déclaré qu'il avait reçu 2 colis de type A endommagés contenant des sources scellées de Co 57. Un contrôle de la contamination a été effectué sur la surface extérieure des colis. L'emballage intérieur n'était pas endommagé.
6381	14 août 2024	0	Transport – Accident de la route	Commercial	Traitement de substances nucléaires	Le titulaire de permis a déclaré qu'un de ses véhicules avait été percuté par un autre véhicule lorsque ce dernier a fait une embardée et s'est retrouvé dans la voie en sens inverse. Le véhicule percuté transportait 10 colis contenant des isotopes médicaux (Tc 99m et I 131). Les colis n'ont pas été endommagés. Un autre conducteur les a récupérés et en a assuré la livraison. À la livraison, des contrôles de la contamination ont été effectués. Aucune contamination n'a été relevée. Le véhicule a dû être remorqué, mais le conducteur n'a pas été blessé.
6386	15 août 2024	0	Appareil défectueux	Médical	Radiothérapie	Le titulaire de permis a déclaré que le dispositif d'affichage de l'état d'irradiation dans le labyrinthe n'avait pas été installé parce qu'une pièce était en rupture de stock. Il a mis en place une solution temporaire approuvée par la CCSN jusqu'à ce que le dispositif d'affichage soit réparé et fonctionnel.

## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

6384	16 août 2024	0	Appareil endommagé	Industriel	Jauge portative	Le titulaire de permis a déclaré qu'une jauge portative avait été percutée par le véhicule de l'employé qui en était responsable sur un chantier. Alors que l'employé était sur le point de remettre la jauge dans son étui, il a reçu un appel téléphonique qu'il a pris à l'intérieur du véhicule en raison du bruit. Après avoir terminé l'appel, il a oublié que la jauge se trouvait à côté de la voiture et a commencé à faire marche arrière. La tige de guidage s'est brisée, mais la source est demeurée en position blindée. Une épreuve d'étanchéité a été effectuée, et aucune fuite n'a été détectée. La jauge a été envoyée à l'atelier de réparation. Le titulaire de permis a rappelé au technicien en cause l'exigence consistant à faire une ronde de sécurité qui avait récemment été mise en place, et une formation de recyclage a été donnée sur les exigences en matière d'entreposage lorsqu'une jauge n'est pas utilisée. Les renseignements ont été communiqués à tous les membres du personnel afin qu'ils comprennent les conséquences possibles associées au fait d'endommager une jauge ou de la laisser sans surveillance.
------	--------------	---	--------------------	------------	-----------------	---

## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

6388	17 août 2024	0	Appareil endommagé	Industriel	Jauge portative	Le titulaire de permis a déclaré qu'une jauge portative avait été percutée par le véhicule de l'employé qui en était responsable sur un chantier. L'employé a laissé la jauge derrière le camion tandis qu'il récupérait d'autres pièces d'équipement qu'il a placé sur le siège arrière du véhicule. Il devait se rendre à un nouvel emplacement pour effectuer d'autres mesures sur le site, et il a oublié que la jauge n'était pas dans le camion. Il a fait marche arrière et a cassé la poignée de la jauge. La source est demeurée en position blindée. La source a été envoyée à l'atelier de réparation. Le technicien en formation a dû se soumettre à une vérification des compétences avant d'utiliser à nouveau les jauges, et on lui a rappelé de faire une vérification autour du véhicule avant de déplacer celui-ci afin de s'assurer qu'il n'y avait aucun danger.
6390	19 août 2024	0	Transport – Accident de la route	Industriel	Jauge portative	Le titulaire de permis a déclaré qu'un de ses véhicules transportant une jauge portative avait été percuté du côté passager lorsqu'un autre véhicule a tenté de changer de voie. Le véhicule a été légèrement endommagé, mais le conducteur n'a pas été blessé. Le colis et la jauge n'ont pas été endommagés.

## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

6393	22 août 2024	0	Transport – Accident de la route	Commercial	Traitement de substances nucléaires	Le titulaire de permis a déclaré qu'un de ses véhicules transportant des isotopes médicaux (Tc 99m et F 18) a freiné pour éviter un chevreuil, et qu'il a percuté un autre chevreuil qui traversait la route tôt le matin. Le véhicule a été endommagé, mais le conducteur n'a pas été blessé. Les colis n'ont pas été endommagés. Un autre conducteur les a récupérés et en a assuré la livraison. Le titulaire de permis dispose de certains véhicules munis de sifflets à chevreuils, qui doivent être utilisés en priorité pour les longs déplacements comme celui-ci. Toutefois, dans ce cas-ci, le véhicule n'était pas équipé d'un sifflet.
6397	22 août 2024	1	Exposition imprévue	Médical	Médecine nucléaire diagnostique et thérapeutique	Le titulaire de permis a déclaré qu'une infirmière (non-TSN) avait reçu une dose de 1,27 mSv alors qu'elle s'occupait d'un enfant hospitalisé ayant reçu une dose élevée de I 131 lors d'un traitement. Elle était responsable des soins à l'enfant le premier jour du traitement. Le patient ne se sentait pas bien et ne prenait pas ses médicaments correctement, de sorte qu'il a fallu lui prodiguer plus de soins que d'habitude. Les résultats du dosimètre à lecture directe étant élevés, le dosimètre de l'infirmière a été envoyé au service de dosimétrie aux fins de lecture immédiate. L'infirmière s'est vue retirée de toute tâche visant des soins aux patients qui suivent une thérapie à dose élevée pour le reste de l'année. En plus d'offrir une formation de recyclage à tout le personnel qui participe à ces thérapies, le

## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

						titulaire de permis a également mis à jour ses protocoles et établi des limites pour les dosimètres à lecture directe. Le RRP sera également sur appel 24 heures sur 24 pour offrir du soutien durant les thérapies à dose élevée.
6394	23 août 2024	0	Appareil défectueux	Médical	Radiothérapie	Le titulaire de permis a déclaré que, au cours des procédures d'assurance de la qualité du matin, il a constaté que le signal sonore de l'appareil à HDD ne fonctionnait pas lorsqu'il a tenté d'ouvrir la porte alors que le faisceau était en marche. Tous les autres systèmes de sûreté fonctionnaient, y compris le signal sonore émis par la console. L'équipement a été réparé, et toutes les caractéristiques de sécurité fonctionnent.
6395	23 août 2024	0	Appareil défectueux	Industriel	Jauge fixe	Le titulaire de permis a déclaré que, au cours d'une procédure de verrouillage en vue de l'entrée dans une cuve, on avait constaté que l'obturateur d'une jauge fixe était coincé en position ouverte. L'entrée dans la cuve a été annulée, et tout le personnel a été avisé qu'aucune entrée ne pouvait avoir lieu avant que les réparations soient effectuées. D'après l'enquête, il semble que des vibrations excessives dans le système à vis aient endommagé le mécanisme de l'obturateur. La jauge a été enlevée par un fournisseur de services, puis remplacée. Le bon fonctionnement de tous les autres obturateurs de jauge a été vérifié. Il n'y a pas eu d'exposition imprévue à la suite de cet événement.

## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

6409	24 août 2024	0	Exposition imprévue	Industriel	Gammagraphie industrielle	Le titulaire de permis a déclaré qu'un travailleur (non-TSN) se trouvant de l'autre côté d'un mur mitoyen avait été accidentellement exposé durant des travaux de gammagraphie industrielle dans un atelier de fabrication. Une enquête a permis d'estimer à 29 µSv la dose reçue par ce travailleur, ce qui est bien inférieur à la limite de dose efficace à un membre du public. Il semble que les barrières installées étaient insuffisantes et que les contrôles aux barrières n'aient pas été effectués assez souvent. Le titulaire de permis a mis en place des mesures pour éviter qu'un tel incident se reproduise, notamment l'ajout d'un blindage mobile, une augmentation de la fréquence des vérifications des concentrations de rayonnement ainsi que l'exécution des travaux dans la cour extérieure dans la mesure du possible.
6401	26 août 2024	0	Transport – Accident de la route	Industriel	Gammagraphie industrielle	Le titulaire de permis a déclaré qu'un camion transportant un appareil d'exposition a percuté une barrière en béton lorsque le pneu avant a éclaté, causant une perte de contrôle. Le conducteur n'a pas été blessé. L'appareil d'exposition n'a pas été endommagé. Un contrôle a été effectué, et aucune lecture anormale n'a été relevée. L'appareil a été transféré dans le camion d'un autre titulaire de permis et ramené au lieu d'entreposage. Par prudence, une inspection complète a été effectuée.



## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

6403	28 août 2024	0	Appareil endommagé	Industriel	Jauge portative	Le titulaire de permis a déclaré qu'une jauge portative avait été endommagée par une pelle hydraulique sur un chantier. La source est demeurée en position blindée. La poignée et le tube de guidage ont été endommagés. La jauge a été placée dans son colis de type A et transportée jusqu'au bureau, où une épreuve d'étanchéité a été effectuée. Aucune fuite n'a été détectée. On a rappelé au personnel l'importance de garder la jauge sous sa supervision lors de son utilisation et de la verrouiller dans son étui de transport lorsqu'elle n'est pas utilisée. La jauge n'a pas pu être réparée et a été transférée aux fins d'évacuation.
6404	28 août 2024	0	Transport – Accident de la route	Industriel	Jauge portative	Le titulaire de permis a déclaré qu'un véhicule transportant une jauge portative avait percuté l'arrière d'un autre véhicule à une intersection lors d'un accident de la route mineur. Personne n'a été blessé, et la jauge n'a pas été endommagée. Par prudence, une épreuve d'étanchéité a été effectuée, et aucune fuite n'a été détectée. Le conducteur a suivi un cours de conduite préventive.
6405	28 août 2024	0	Appareil endommagé	Industriel	Jauge portative	Le titulaire de permis a déclaré qu'une jauge portative avait été renversée par un chargeur à direction à glissement sur un chantier lorsqu'elle a été laissée sans surveillance pour une courte période. Le boîtier en plastique de la jauge s'est fissuré. La source était en position blindée. Après avoir confirmé que les débits de dose étaient normaux, on a placé la jauge dans son colis

## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

						de type A et on l'a transportée au bureau. Une épreuve d'étanchéité a été effectuée, et aucune fuite n'a été détectée. La jauge a été envoyée à un fournisseur de services autorisé aux fins de réparation. On a rappelé à tous les opérateurs de jauges les procédures appropriées de manipulation, d'utilisation et d'entreposage des jauges portatives ainsi que l'importance d'en assurer la surveillance en tout temps.
6406	1 <sup>er</sup> septembre 2024	0	Incident de transport	Commercial	Distribution	Le titulaire de permis a déclaré qu'un colis de type A contenant un générateur de Mo 99/Tc 99m avait été trouvé endommagé (mouillé) à l'aéroport Pearson de Toronto. L'enquête a permis de déterminer que le colis ne présentait pas de fuite. Il était simplement mouillé. Le titulaire de permis a envoyé une personne formée pour remballer le générateur, qui a ensuite été livré à destination.
6410	5 septembre 2024	0	Déversement	Médical	Médecine nucléaire diagnostique et thérapeutique	Le titulaire de permis a déclaré un déversement de plus de 100 QE de Tc 99m qui s'est produit lorsque le fond d'un flacon s'est rompu (il n'y a pas eu de contact, le flacon aurait simplement éclaté). L'équipement de protection individuelle contaminé a été enlevé et entreposé aux fins de désintégration. Le poste de travail a été nettoyé, puis on a laissé la matière se désintégrer. La peau du travailleur, légèrement contaminée, a été immédiatement nettoyée. Le titulaire de permis a communiqué avec le fournisseur pour l'informer du bris.

## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

6414	9 septembre 2024	0	Atteinte à la sécurité	Industriel	Jauge portative	Le titulaire de permis a déclaré qu'un travailleur avait temporairement laissé son véhicule sans surveillance sur une route isolée et que, à son retour, il avait vu quelqu'un briser le cadenas du colis de transport contenant une jauge portative qui se trouvait dans la caisse du camion. La personne s'est enfuie lorsque le conducteur s'est approché. Le cadenas a été coupé, mais la jauge n'a pas été endommagée. Le conducteur a placé la jauge dans la cabine du camion jusqu'à ce qu'il puisse se procurer un nouveau cadenas. Bien que le conducteur ait suivi les procédures du titulaire de permis, ce dernier a réévalué ses procédures afin d'apporter des changements précis liés aux endroits propices au stationnement, aux dispositifs antivol et aux spécifications relatives à la sécurité des jauges lorsque les véhicules loués ne disposent pas de couvre-caisses.
6422	11 septembre 2024	0	Appareil défectueux	Commercial	Production d'isotopes	Le titulaire de permis a déclaré que l'alarme sonore du labyrinthe du cyclotron ne fonctionnait pas. Des mesures compensatoires ont été mises en place jusqu'à ce que l'alarme soit réparée. On a constaté que le problème était dû à une connexion lâche.
6421	12 septembre 2024	0	Atteinte à la sécurité	Universitaire	Études en laboratoire et utilisation consolidée	Le titulaire de permis a déclaré qu'une pièce avait été laissée sans surveillance durant environ 7 minutes alors que la porte était maintenue ouverte. Il a été en mesure de confirmer que l'utilisateur autorisé n'avait pas suivi les procédures. Il n'y a eu aucun

## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

						accès non autorisé au cours de cette période. Des mises à jour ont été apportées au plan de sécurité du site à la suite de cet événement.
6416	12 septembre 2024	0	Atteinte à la sécurité	Médical	Médecine nucléaire diagnostique et thérapeutique	Le titulaire de permis a déclaré que 2 entrepreneurs avaient accédé sans autorisation au laboratoire chaud pour effectuer des travaux d'entretien durant la fin de semaine. Le personnel d'entretien n'aurait respecté aucune exigence et aurait permis aux entrepreneurs d'accéder à la zone pour effectuer leurs travaux. Il n'y a pas eu de surexposition à la suite de cet événement.
6420	13 septembre 2024	0	Transport – Accident de la route	Industriel	Jauge portative	Le titulaire de permis a déclaré qu'un véhicule transportant une jauge portative avait été percuté à l'arrière à un feu de signalisation. Le véhicule a été légèrement endommagé, mais personne n'a été blessé. Le colis et la jauge qui s'y trouvait n'ont pas été endommagés. Par prudence, une épreuve d'étanchéité a été effectuée, et aucune fuite n'a été détectée.
WNSL-6	13 septembre 2024	0	Autre	Commercial	Déchets de substances nucléaires	Le titulaire de permis a déclaré une fausse alarme incendie liée à un nuage de poussière produit par des travaux de rénovation dans un laboratoire. Le service de sécurité a tardé à aviser le service d'incendie au sujet de cette alarme incendie après son déclenchement. Le titulaire de permis a installé et mis en service un système de répartition des opérations par une tierce partie qui avise directement les services d'urgence en cas d'alarme incendie. Il a

## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

						également prévu des exercices d'alarme incendie supplémentaires.
6440	15 septembre 2024	0	Incident de transport	Médical	Médecine nucléaire diagnostique et thérapeutique	Le titulaire de permis a déclaré qu'il a reçu un colis contenant un générateur de Mo 99/Tc 99m dont l'emballage extérieur présentait des déchirures mineures. L'emballage intérieur et le générateur n'ont pas été endommagés. Aucune contamination n'a été relevée à la suite de contrôles par frottis. L'expéditeur a été avisé des dommages.
6425	17 septembre 2024	0	Appareil endommagé	Industriel	Gammagraphie industrielle	Le titulaire de permis a déclaré qu'un appareil d'exposition utilisé dans une tranchée avait été inondé à la suite de fortes pluies. L'appareil a été retiré de la tranchée à l'aide du système de télécommande. La source était en position blindée, et les contrôles n'ont révélé aucun débit de dose inhabituel. L'appareil, les commandes et le tube de guidage ont été retirés du service et ont fait l'objet d'une inspection complète. Les travailleurs ont reçu des instructions sur les dangers à surveiller lorsqu'ils effectuent une analyse du risque professionnel, et ces instructions seront ajoutées à la formation de recyclage en 2025.
6428	20 septembre 2024	0	Transport – Accident de la route	Industriel	Jauge portative	Le titulaire de permis a déclaré qu'un véhicule transportant une jauge portative avait percuté un chevreuil. Le véhicule a été endommagé, mais le conducteur n'a pas été blessé. Le colis et la jauge qui s'y trouvait n'ont pas été endommagés. Les résultats des contrôles du rayonnement et de l'épreuve d'étanchéité étaient normaux.

## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

6430	22 septembre 2024	0	Appareil défectueux	Industriel	Gammagraphie industrielle	Le titulaire de permis a déclaré la défaillance d'un appareil d'exposition. L'opérateur de l'appareil d'exposition a été en mesure de rétracter la source, mais pas dans sa position complètement blindée. Une enquête a permis de déterminer que l'assemblage de la source scellée s'était déconnecté du câble. Après plusieurs tentatives, le titulaire de permis a été en mesure de remettre la source en position complètement blindée. Une étiquette rouge a été apposée sur l'équipement, qui a été renvoyé au fabricant aux fins d'inspection. L'équipe chargée de la récupération a reçu une dose d'au plus 5 µSv.
6431	23 septembre 2024	0	Atteinte à la sécurité	Médical	Radiothérapie	Le titulaire de permis a déclaré qu'une mise à niveau logicielle avait donné lieu à de fausses alarmes du système de détection de mouvement. La solution de rechange a consisté à affecter un garde de sécurité jusqu'à ce que le problème soit résolu. Il n'y a eu aucun accès non autorisé au cours de cette période.
6432	23 septembre 2024	0	Appareil défectueux	Industriel	Jauge fixe	Le titulaire de permis a déclaré avoir découvert, à l'occasion de vérifications des obturateurs et d'épreuves d'étanchéité courantes, que l'obturateur d'une jauge fixe était coincé en position ouverte. En raison de l'emplacement de la jauge, il n'y a pas de risque pour les travailleurs. Une nouvelle jauge sera installée, et l'ancienne sera transférée aux fins d'évacuation en mai 2025.

## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

6429	23 septembre 2024	0	Atteinte à la sécurité	Médical	Médecine nucléaire diagnostique et thérapeutique	Au retour de la fin de semaine, on a constaté qu'une porte du service de médecine nucléaire était maintenue ouverte au moyen d'un panneau. Toutes les substances nucléaires ont été comptabilisées. Un panneau indique bien que la porte doit demeurer fermée, mais il semble que le personnel d'entretien ait laissé la porte ouverte durant la fin de semaine. On a demandé aux services environnementaux de s'assurer que le personnel qui travaille les fins de semaine connaît les exigences en matière de sécurité.
6438	28 septembre 2024	0	Appareil endommagé	Industriel	Jauge portative	Le titulaire de permis a déclaré que, alors qu'un technicien s'apprêtait à prendre des mesures au moyen d'une jauge portative, un bulldozer est passé très près du technicien et a poussé la jauge sur une bonne distance avant de s'arrêter. La source était en position blindée, mais la jauge a été lourdement endommagée. Les contrôles ont indiqué qu'il était sécuritaire de transporter la jauge dans son colis de type A. Les épreuves d'étanchéité ont confirmé qu'il n'y avait aucune fuite. Même si la faute incombait entièrement à l'opérateur du bulldozer, le titulaire de permis a pris certaines mesures pour éviter qu'un tel incident se reproduise, notamment en mettant à jour les procédures et en rappelant au personnel les mesures de sécurité à appliquer lorsqu'il travaille à proximité d'équipement de grande taille.

## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

6442	1 <sup>er</sup> octobre 2024	0	Appareil défectueux	Industriel	Jauge fixe	Le titulaire de permis a déclaré que, au cours des épreuves d'étanchéité annuelles, un travailleur a remarqué que la goupille du bras de commande qui ouvre et ferme l'obturateur s'était brisée en raison d'une quantité excessive de rouille. Un fournisseur de service s'est rendu sur le site et a inséré une nouvelle goupille. Toutes les autres jauges ont été vérifiées, et aucun problème n'a été relevé. Il n'y a pas eu d'exposition imprévue à la suite de cet événement.
6446	4 octobre 2024	0	Appareil endommagé	Industriel	Jauge portative	Le titulaire de permis a déclaré qu'une jauge portative avait été percutée par un compacteur sur un chantier. La tige de profondeur a été brisée, mais la tige source a pu être rétractée en position blindée. Après avoir confirmé que les débits de dose étaient acceptables, on a envoyé la jauge à l'atelier de réparation. Le travailleur se trouvait environ à 4 m de là lorsque le compacteur a fait marche arrière rapidement. Il n'a pas été en mesure de récupérer la jauge avant de s'éloigner. Le travailleur a reçu une formation de recyclage sur les politiques relatives aux jauges portatives, et un courriel a été envoyé à tout le personnel.
6447	7 octobre 2024	0	Appareil endommagé	Industriel	Jauge portative	Le titulaire de permis a déclaré que sa jauge portative avait été percutée par une camionnette qui reculait à basse vitesse. La jauge se trouvait à quelques pieds seulement du travailleur, mais ce dernier a tourné le dos et, durant ce temps, la camionnette a commencé à faire marche arrière et a renversé la jauge. La source est demeurée



## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

						en position blindée. Les dommages se sont limités à l'écran de la jauge, qui a été envoyée à l'atelier de réparation. Le titulaire de permis a mis à jour ses procédures consistant à baliser/délimiter la zone de sorte à en accroître la visibilité chaque fois que la jauge se trouve sur le terrain. Cet événement sera abordé dans le cadre de la formation sur les leçons apprises.
6449	7 octobre 2024	0	Transport – Accident de la route	Industriel	Jauge portative	Le titulaire de permis a déclaré qu'un véhicule transportant une jauge portative avait été mis en cause dans un accident impliquant un autre véhicule. Le colis et la jauge qui s'y trouvait n'ont pas été endommagés. Des contrôles du rayonnement et des épreuves d'étanchéité ont été effectués par prudence, et les résultats étaient normaux. Le véhicule a dû être remorqué, mais personne n'a été blessé.
6486	10 octobre 2024	0	Atteinte à la sécurité	Médical	Radiothérapie	Le titulaire de permis a déclaré que l'une des salles de traitement à HDD n'avait pas été sécurisée durant environ 1,5 h alors qu'il n'y avait aucun utilisateur ou accès autorisé. Le physicien avait oublié de sécuriser correctement la zone. Le titulaire de permis donne une formation de recyclage sur la sécurité des salles de traitement à HDD à tout le personnel.
6454	10 octobre 2024	0	Autre	Médical	Médecine nucléaire diagnostique et thérapeutique	Le titulaire de permis a déclaré que la radiopharmacie avait été inondée en raison d'un refoulement d'égout. L'eau refoulée est remontée par les drains du plancher. Le personnel d'entretien a eu l'autorisation

## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

						d'accéder aux drains pour les dégager. Il n'y a pas eu de contamination ni de rejet à la suite de cet événement.
6456	10 octobre 2024	0	Incident de transport	Médical	Médecine nucléaire diagnostique et thérapeutique	L'aéroport Pearson de Toronto a déclaré qu'un colis contenant des isotopes médicaux (Lu 177) a été légèrement endommagé par un chariot élévateur. L'expéditeur a confirmé qu'il demeurait possible de transporter le colis. Toutefois, en raison du retard de l'expédition, la dose a été renvoyée à l'expéditeur plutôt que de continuer vers sa destination initiale.
6463	11 octobre 2024	0	Atteinte à la sécurité	Médical	Radiothérapie	Le titulaire de permis a déclaré que 1 des 3 mesures de sécurité à l'entrée de la voûte du scalpel gamma ne fonctionnait pas. L'enquête a permis de constater que le système de sécurité a été mis à niveau, mais que le RRP n'en a pas été informé et qu'il n'a donc pas mis le système à l'épreuve après son entretien. Les sources étaient sécurisées, et il n'y a eu aucun signe d'accès non autorisé durant cette période.
6457	11 octobre 2024	0	Appareil endommagé	Industriel	Jauge portative	Le titulaire de permis a déclaré qu'une jauge portative avait été renversée sur un chantier lorsqu'un camion a fait marche arrière sans activer son signal d'avertissement sonore, car les travaux étaient effectués durant la nuit. Le technicien était au téléphone et n'a pas vu le conducteur faire marche arrière. La jauge a été renversée. La source était en position blindée lorsque l'accident s'est produit. Bien que les résultats des contrôles aient été normaux, la jauge a subi des

## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

						dommages importants; elle a donc été envoyée aux fins d'évacuation. Le titulaire de permis a rappelé au technicien de ne pas se laisser distraire lorsqu'il travaille. Lorsque le travail nécessite le recours à de gros camions dont l'angle mort est grand, un travailleur guidera le véhicule lors de la marche arrière.
6458	15 octobre 2024	0	Appareil endommagé	Industriel	Jauge portative	Le titulaire de permis a déclaré qu'une jauge portative avait été renversée par un camion distributeur d'asphalte sur un chantier alors que le technicien se trouvait à environ 10 m de la jauge. Les sources sont demeurées en position blindée, mais la jauge a été lourdement endommagée. Après avoir confirmé que les lectures du débit de dose étaient acceptables, on a renvoyé la jauge au lieu d'entreposage aux fins d'évacuation. Le titulaire de permis a donné une formation de recyclage sur la manipulation des jauges à tous les techniciens, et ceux-ci devront suivre un cours complet de renouvellement de l'accréditation.
6459	15 octobre 2024	0	Transport – Accident de la route	Industriel	Jauge portative	Le titulaire de permis a déclaré qu'un véhicule avait percuté l'arrière d'un autre véhicule transportant une jauge portative. Le véhicule a été endommagé, mais personne n'a été blessé. Le colis et la jauge n'ont pas été endommagés. Par prudence, le titulaire de permis a effectué une épreuve d'étanchéité, et aucune fuite n'a été détectée.

## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

6460	17 octobre 2024	0	Appareil endommagé	Industriel	Gammagraphie industrielle	Le titulaire de permis a déclaré que la source d'un appareil d'exposition n'avait pas pu être rétractée dans la caméra. Les travailleurs formés à la récupération de sources se sont rendus sur le site et ont été en mesure de récupérer la source en toute sécurité. Une étiquette rouge a été apposée sur l'équipement, qui a été retiré du service aux fins d'entretien complet. Il n'y a pas eu de surexposition à la suite de cet événement.
6487	18 octobre 2024	0	Atteinte à la sécurité	Médical	Radiothérapie	Le titulaire de permis a déclaré que, au cours d'une ronde courante, un garde de sécurité avait découvert qu'un composant du système de détection des entrées non autorisées n'avait pas été armé dans la salle d'entreposage des appareils à HDD alors qu'il n'y avait aucun utilisateur ou accès autorisé. Toutes les substances nucléaires ont été comptabilisées. Le garde de sécurité a immédiatement sécurisé la zone en armant le composant.
6462	18 octobre 2024	0	Transport – Accident de la route	Industriel	Jauge portative	Le titulaire de permis a déclaré qu'un véhicule avait percuté un autre véhicule transportant une jauge portative. Le véhicule a été endommagé, mais personne n'a été blessé. Le colis et la jauge n'ont pas été endommagés. La jauge a été évaluée et jugée en bon état.
6544	21 octobre 2024	0	Atteinte à la sécurité	Médical	Radiothérapie	Le titulaire de permis a déclaré avoir découvert qu'une salle d'entreposage des radioisotopes était déverrouillée. Il s'agissait d'une erreur humaine. La deuxième barrière était en place, et la présence de la source a

## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

						été confirmée. Il ne s'agit pas du premier événement du genre pour ce titulaire de permis, et celui-ci poursuit la mise en œuvre de nouvelles mesures de sécurité pour corriger ces problèmes.
6466	22 octobre 2024	0	Transport – Accident de la route	Industriel	Jauge portative	Le titulaire de permis a déclaré qu'un véhicule avait percuté l'arrière d'un autre véhicule transportant une jauge portative. Le véhicule a été lourdement endommagé, et le conducteur a subi des blessures mineures. Le colis et la jauge n'ont pas été endommagés. Les mesures du débit de dose et l'examen visuel ont permis de confirmer que la jauge n'a pas été endommagée.
6489	24 octobre 2024	0	Atteinte à la sécurité	Médical	Radiothérapie	Le titulaire de permis a déclaré que, au cours d'une ronde courante, un garde de sécurité avait découvert qu'une porte était déverrouillée et que le détecteur de mouvement n'avait pas été armé dans la salle d'entreposage des appareils à HDD alors qu'il n'y avait aucun utilisateur ou accès autorisé. Toutes les substances nucléaires ont été comptabilisées. Le garde de sécurité a immédiatement sécurisé la zone.

## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

6469	25 octobre 2024	1	Vol	Industriel	Jauge portative	Le titulaire de permis a déclaré qu'une jauge portative avait été volée. L'opérateur a sorti la jauge du colis de type A et l'a déposée au sol derrière son camion, puis il est allé s'asseoir dans la cabine. Lorsque l'opérateur est ressorti de la cabine, il a constaté que la jauge avait été volée. L'événement a été signalé à la police locale. Bien que le travailleur ait compris les protocoles de l'entreprise en matière de sécurité des jauges et l'importance de ne pas laisser une jauge sans surveillance, il a été distrait et n'a pas remarqué l'étranger à proximité du véhicule. Il s'est vu interdire le travail avec des jauges portatives. Le personnel a été informé de l'incident, et l'importance de la sécurité de l'équipement a été soulignée. La jauge n'a pas encore été récupérée.
6545	30 octobre 2024	0	Atteinte à la sécurité	Médical	Radiothérapie	Le titulaire de permis a déclaré que le système d'alarme d'une salle de radiothérapie à HDD avait été désarmé à la suite d'une erreur humaine. Il ne s'agit pas du premier événement du genre pour ce titulaire de permis, et celui-ci poursuit la mise en œuvre de nouvelles mesures de sécurité pour corriger ces problèmes.
6475	30 octobre 2024	0	Autre	Industriel	Jauge fixe	Le titulaire de permis a signalé qu'un incendie s'était déclaré à environ 30 à 50 pieds des jauges fixes. L'équipe d'intervention d'urgence a été activée, et l'incendie a été éteint en moins de 20 minutes. L'incident n'a eu aucune incidence sur les jauges, et tous les panneaux sont intacts.

## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

6474	30 octobre 2024	0	Atteinte à la sécurité	Médical	Autre	Le titulaire de permis a déclaré qu'il y avait eu un problème durant l'essai semestriel des alarmes. À la suite de l'enquête, le problème a été résolu.
6485	6 novembre 2024	0	Transport – Accident de la route	Industriel	Jauge portative	Le titulaire de permis a déclaré qu'un véhicule avait percuté un autre véhicule transportant une jauge portative alors que ce dernier était immobilisé. Personne n'a été blessé. Le colis et la jauge n'ont pas été endommagés. Les mesures du débit de dose étaient normales. La jauge a été évaluée et jugée en bon état.
6488	6 novembre 2024	0	Appareil endommagé	Industriel	Jauge portative	Le titulaire de permis a déclaré qu'une jauge portative avait été renversée par compacteur sur un chantier lorsque le technicien a laissé la jauge sans surveillance afin de poser une question opérationnelle à son superviseur. Les sources sont demeurées en position blindée, mais la jauge a été lourdement endommagée. Après avoir confirmé que les débits de dose étaient acceptables, on a envoyé la jauge aux fins d'évacuation. Le titulaire de permis a mis en place des mesures pour éviter qu'un tel incident se reproduise, notamment l'utilisation de pilotes/signaleurs pour les gros équipements et le recours à des panneaux/cônes ou des barrières autour du lieu d'utilisation des jauges.
6490	7 novembre 2024	0	Transport – Accident de la route	Commercial	Traitement de substances nucléaires	Le titulaire de permis a déclaré qu'un véhicule transportant 4 colis exceptés contenant des traces de Tc 99m avait été percuté par un autre véhicule. Les colis n'ont

## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

						pas été endommagés, et le conducteur n'a pas été blessé.
6547	12 novembre 2024	0	Atteinte à la sécurité	Médical	Radiothérapie	Le titulaire de permis a déclaré que le système d'alarme d'une salle de radiothérapie à HDD avait été désarmé à la suite d'une erreur humaine. Il ne s'agit pas du premier événement du genre pour ce titulaire de permis, et celui-ci poursuit la mise en œuvre de nouvelles mesures de sécurité pour corriger ces problèmes.
6495	18 novembre 2024	0	Transport – Accident de la route	Industriel	Jauge portative	Le titulaire de permis a déclaré qu'un véhicule avait percuté l'arrière d'un autre véhicule transportant une jauge portative. Personne n'a été blessé. Le colis et la jauge n'ont pas été endommagés. Les mesures du débit de dose étaient normales. Par prudence, une épreuve d'étanchéité a été effectuée, et aucune fuite n'a été détectée.
6497	18 novembre 2024	0	Transport – Accident de la route	Industriel	Gammagraphie industrielle	Le titulaire de permis a déclaré qu'un véhicule transportant un appareil d'exposition avait été mis en cause dans un accident lorsqu'un autre véhicule a dévié dans la voie utilisée par son véhicule. L'appareil d'exposition a été examiné. Il était encore verrouillé, et la source est demeurée en position complètement blindée. L'appareil a été jugé en bon état. Personne n'a été blessé à la suite de cet événement.
6498	19 novembre 2024	0	Incident de transport	Médical	Médecine nucléaire diagnostique et thérapeutique	Le titulaire de permis a déclaré que le Tc 99m n'avait pas été emballé correctement avant le transport. Il n'y a pas eu d'exposition imprévue à la suite de cet événement. On a rappelé à la personne en



## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

						cause de communiquer avec l'équipe de radioprotection avant le transport de substances nucléaires.
6499	20 novembre 2024	0	Exposition imprévue	Industriel	Gammagraphie industrielle	Le titulaire de permis a déclaré qu'un travailleur (membre du public) d'une autre entreprise avait été mis au courant des travaux de gammagraphie dans la zone lors d'une réunion de chantier, mais que ce travailleur avait tout de même contourné les panneaux installés et était entré dans la zone sous rayonnement. Une enquête a permis d'estimer à 22 µSv la dose reçue par le travailleur, ce qui est bien inférieur à la limite de dose efficace à un membre du public fixée à 1 mSv. Le titulaire de permis ajoutera maintenant du ruban rouge en plus des panneaux déjà en place.
6501	27 novembre 2024	0	Transport – Accident de la route	Commercial	Traitement de substances nucléaires	Le titulaire de permis a déclaré qu'un véhicule transportant 9 colis exceptés contenant d'infimes quantités de Tc 99m ainsi que 1 colis de type A contenant du Tc 99m avait été mis en cause dans un accident mineur à basse vitesse dans un stationnement. Les colis n'ont pas été endommagés, et le conducteur a poursuivi sa route.
6503	28 novembre 2024	0	Transport – Accident de la route	Industriel	Jauge portative	Le titulaire de permis a déclaré qu'un véhicule transportant une jauge portative avait été mis en cause dans un accident impliquant un chevreuil. Le colis et la jauge qui s'y trouvait n'ont pas été endommagés. Personne n'a été blessé à la suite de cet événement.

## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

6505	29 novembre 2024	0	Appareil endommagé	Industriel	Jauge fixe	Le titulaire de permis a déclaré qu'une source est tombée au fond d'une cuve lorsqu'on tentait de la rétracter dans une jauge fixe à insertion. Des estimations de dose ont été effectuées, car il fallait achever des travaux urgents à proximité de la jauge endommagée. On a estimé que les travailleurs participant à ces travaux avaient reçu des doses inférieures à 10 µSv. Un fournisseur de service autorisé a été appelé pour récupérer la source. Une nouvelle jauge a été installée, et l'ancienne a été transférée aux fins d'évaluation et d'évacuation.
6510	2 décembre 2024	0	Atteinte à la sécurité	Médical	Radiothérapie	Le titulaire de permis a déclaré que la clé avait été laissée dans la console de curiethérapie. La porte et sa clé ont été sécurisées. Une enquête a permis de déterminer que le physicien médical a oublié de retirer la clé de la console. Le titulaire de permis a rappelé au personnel de s'assurer de sécuriser la clé de la console après l'armement et le verrouillage de la porte de la salle.
6509	3 décembre 2024	0	Déversement	Médical	Médecine nucléaire diagnostique et thérapeutique	Le titulaire de permis a déclaré un déversement de plus de 100 QE de Lu 177 qui s'est produit lorsque l'extrémité de la burette qui était reliée à la ligne intraveineuse s'est détachée. Tous les vêtements et chaussures contaminés ont été enlevés et entreposés. Une fois le déversement confiné, on a laissé la matière se désintégrer dans la pièce durant un certain temps avant d'entreprendre les activités de décontamination. Les zones de

## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

						contamination fixée restantes ont été recouvertes d'un blindage au plomb pour réduire les débits de dose à des niveaux acceptables, de sorte que la pièce puisse être utilisée pour d'autres traitements. La peau de 2 technologues a été légèrement contaminée et immédiatement nettoyée, de sorte que les lectures correspondaient aux concentrations de fond. Les burettes ayant le même numéro de lot ont été retirées du service et évacuées. Il n'y a pas eu de surexposition à la suite de cet événement.
6511	4 décembre 2024	0	Transport – Accident de la route	Commercial	Production d'isotopes	Le titulaire de permis a déclaré qu'un véhicule transportant 4 colis exceptés contenant d'infimes quantités de Tc 99m avait été mis en cause dans un accident de la route mineur lorsque le conducteur, ébloui par le soleil, a percuté l'arrière d'un autre véhicule. Le véhicule a été légèrement endommagé, mais personne n'a été blessé. Les colis n'ont également pas été endommagés.
6513	4 décembre 2024	0	Exposition imprévue	Industriel	Gammagraphie industrielle	Le titulaire de permis a déclaré qu'un garde de sécurité avait franchi la barrière balisée durant les travaux de gammagraphie. D'après l'enquête, aucune exposition gammagraphique n'a été effectuée au moment de la violation de la barrière; par conséquent, la personne n'a pas été exposée au rayonnement. La formation de recyclage annuelle comprendra maintenant plus d'information sur l'affichage des panneaux aux barrières et sur l'importance de surveiller continuellement la zone afin de

## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

						repérer toute personne qui pourrait avoir franchi la barrière.
6512	4 décembre 2024	0	Déversement	Médical	Médecine nucléaire diagnostique et thérapeutique	Le titulaire de permis a déclaré un déversement de plus de 100 QE de TC 99m dans le laboratoire chaud. Alors qu'un technologue déplaçait un contenant de plomb contenant un flacon de Tc 99m, il a accroché le dessous du contenant sur quelque chose. Le flacon est tombé dans un évier et s'est fissuré. Il n'y a pas eu de contamination personnelle, et la zone a été décontaminée conformément aux protocoles appropriés d'intervention en cas de déversement. On a rappelé à tout le personnel l'importance d'être attentif à ce qui se passe autour de lui et de prendre le temps de bien accomplir ses tâches.
6543	9 décembre 2024	0	Atteinte à la sécurité	Médical	Radiothérapie	Le titulaire de permis a déclaré que le système d'alarme d'une salle de radiothérapie à HDD avait été désarmé à la suite d'une erreur humaine. Il ne s'agit pas du premier événement du genre pour ce titulaire de permis, et celui-ci poursuit la mise en œuvre de nouvelles mesures de sécurité pour corriger ces problèmes.

## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

6516	9 décembre 2024	0	Appareil endommagé	Industriel	Jauge portative	Le titulaire de permis a déclaré qu'une jauge portative avait été percutée par le godet d'une excavatrice sur un chantier, endommageant l'enveloppe supérieure en plastique de la jauge. Le technicien a laissé la jauge sans surveillance sur un site d'excavation lorsqu'il s'est rendu aux toilettes, ce qui va à l'encontre de la politique de l'entreprise. La source était en position blindée. Le titulaire de permis a effectué des contrôles radiologiques et a confirmé que les niveaux étaient normaux. La jauge a été placée dans son colis de type A et transportée au lieu d'entreposage. Une épreuve d'étanchéité a été effectuée, et aucune fuite n'a été détectée. La jauge a été envoyée à un fournisseur de services aux fins de réparation. Le titulaire de permis a rappelé au technicien en cause ses obligations et lui a interdit d'utiliser des jauges portatives pour 30 jours. Il a créé une zone d'entreposage temporaire sécurisée sur le site d'excavation. De plus, tous les travailleurs ont été informés de l'incident et des conséquences possibles.
6518	10 décembre 2024	0	Déversement	Commercial	Production d'isotopes	Le titulaire de permis a déclaré un déversement de plus de 100 QE de F 18 durant la production dans une cellule chaude alors qu'il retirait le liquide du flacon de distribution au moyen d'une seringue. Le déversement a été entièrement confiné, et il n'y a pas eu de contamination personnelle.

## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

6540	11 décembre 2024	0	Appareil trouvé	Universitaire	Études en laboratoire et utilisation consolidée	Le titulaire de permis a déclaré qu'une installation de recyclage des métaux avait communiqué avec lui, car un chargement de déchets provenant d'un de ses sites avait déclenché l'alarme d'un moniteur de rayonnement pour véhicules. L'enquête a révélé que le dispositif en cause était un détecteur de fumée, fabriqué en 1961, qui contenait 1,48 MBq de Ra 226. Le détecteur n'était plus utilisé et a été enlevé durant des travaux de construction. La source est à nouveau assujettie au contrôle réglementaire et sera entreposée avant d'être évacuée. Le titulaire de permis a relevé la présence de quelques autres détecteurs de fumée qui demeurent installés, mais qui ne sont pas en service. Il veillera à ce que ces détecteurs soient enlevés correctement.
6531	11 décembre 2024	0	Déversement	Médical	Médecine nucléaire diagnostique et thérapeutique	Le titulaire de permis a déclaré un déversement de plus de 100 QE de I 131, qui s'est produit durant l'administration d'une dose de traitement sous forme liquide à un patient. Une petite zone de contamination a été découverte sur le plancher, devant le fauteuil d'injection. Le déversement a été nettoyé, un blindage a été installé autour de la zone contaminée restante, à laquelle l'accès a été bloqué, puis on a laissé la matière se désintégrer. Aucun membre du personnel n'a été contaminé, et des contrôles de la thyroïde ont été effectués. Tous les résultats étaient inférieurs aux limites réglementaires. La procédure a été

## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

						révisée pour inclure l'installation de tampons absorbants sur le plancher durant l'administration.
6521	12 décembre 2024	1	Perte	Universitaire	Études en laboratoire et utilisation consolidée	Le titulaire de permis a déclaré qu'il attendait des colis contenant chacun un éliminateur d'électricité statique assorti d'une source de 185 MBq de Po 210, mais qu'il n'avait reçu que 1 des 2 colis. La livraison des 2 colis a été confirmée par le transporteur. À la suite d'une enquête et de multiples fouilles, le colis manquant non ouvert a été trouvé dans un autre service. À l'avenir, tous les colis contenant des substances nucléaires devront être livrés au service de médecine nucléaire aux fins d'enregistrement. Le personnel du service où le colis a été trouvé recevra une formation de recyclage sur la manutention des colis contenant des substances nucléaires.
6523	13 décembre 2024	0	Déversement	Commercial	Production d'isotopes	Le titulaire de permis a déclaré un déversement de Zr 89 lorsque le personnel de production a remarqué qu'un flacon avait fui dans son contenant de plomb. Seul l'intérieur du contenant de plomb a été contaminé. Il n'y a pas eu de contamination personnelle. Le titulaire de permis a fait valoir que le bouchon du flacon n'avait peut-être pas été correctement mis en place. On a rappelé au personnel de s'assurer que les bouchons des flacons sont bien scellés.

## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

6550	13 décembre 2024	0	Déversement	Commercial	Production d'isotopes	Le titulaire de permis a déclaré un déversement de Pb 203 qui s'est produit au moment de décapsuler un flacon. D'après la description donnée par le travailleur, celui-ci a exercé une pression excessive. Le bouchon du flacon est tombé de la hotte et a atterri sur les chaussures du travailleur, puis sur le plancher. Aucune contamination de la peau n'a été déclarée. Un dosimètre électronique personnel porté par le travailleur a mesuré une dose de 55 µSv. La majeure partie du déversement a été confinée dans la hotte. Le titulaire de permis a modifié son protocole afin que le décapsulage ne soit plus nécessaire.
6522	13 décembre 2024	0	Transport – Accident de la route	Commercial	Traitement de substances nucléaires	Le titulaire de permis a déclaré qu'un véhicule transportant 1 colis de type A contenant du Tc 99m avait été mis en cause dans un accident lorsqu'il a percuté une voiture effectuant un virage à gauche. Le conducteur ne pouvait pas voir la voiture, car un gros camion s'était immobilisé afin de permettre au conducteur de tourner à gauche. Le véhicule a été considérablement endommagé, mais personne n'a été blessé. Le colis n'a pas été endommagé lors de l'accident. Un autre conducteur l'a récupéré et en a assuré la livraison. On rappelle aux conducteurs d'être plus vigilants dans ce secteur, car les nombreux gros camions qui y circulent peuvent réduire la visibilité des véhicules plus petits qui entrent dans les parcs de stationnement.



## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

6535	16 décembre 2024	0	Autre	Universitaire	Études en laboratoire et utilisation consolidée	Le titulaire de permis a déclaré une inondation liée à la défaillance d'un serpentin d'eau dans un système de ventilation. L'eau a été nettoyée, et l'événement n'a eu aucune incidence sur les substances nucléaires.
6524	16 décembre 2024	0	Déversement	Médical	Médecine nucléaire diagnostique et thérapeutique	Le titulaire de permis a déclaré un déversement de plus de 100 QE de Tc 99m dans le laboratoire chaud lorsque le flacon utilisé pour extraire l'isotope du générateur de Mo 99/Tc 99m est tombé de son contenant de plomb sur le plancher. Le fond du contenant de plomb n'était pas vissé correctement. Il n'y a pas eu de contamination personnelle. Seuls un tapis en caoutchouc, le plancher et les chaussures du technologue ont été contaminés. Le tapis et les chaussures ont été entreposés aux fins de désintégration. Le plancher a été nettoyé, puis on a laissé la matière se désintégrer durant la nuit et nettoyé le plancher de nouveau le matin jusqu'à ce que les concentrations redeviennent conformes aux limites du permis. Le RRP a vérifié l'intégrité structurale des contenants de plomb pour s'assurer qu'ils peuvent être fixés correctement et, aux fins d'apprentissage continu, il a informé le personnel que la cause probable de l'événement était le défaut de bien fixer le fond du contenant de plomb.

## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

6525	17 décembre 2024	0	Déversement	Médical	Médecine nucléaire diagnostique et thérapeutique	Le titulaire de permis a déclaré qu'un déversement de plus de 100 QE de Ac 225 s'est produit lorsque le contenant de plomb contenant le flacon a glissé de la main du technologue et est tombé sur le plancher. Le travailleur en cause a fait l'objet d'une surveillance, et aucune contamination de la peau n'a été découverte. Ses chaussures étaient contaminées et ont été entreposées aux fins de désintégration. Le déversement et la zone ont été nettoyés immédiatement après l'incident. On a rappelé au personnel l'importance de manipuler correctement ce type de contenant de plomb en tout temps.
6539	22 décembre 2024	0	Transport – Accident de la route	Industriel	Diagraphie de puits de pétrole	Le titulaire de permis a déclaré qu'un véhicule transportant des sources destinées à la diagraphie de puits (Am 241/Be et Cs 137) avait été mis en cause dans un accident lorsque le conducteur a perdu la maîtrise du véhicule sur la route glacée et que le véhicule s'est renversé. Personne n'a été blessé, mais le véhicule était une perte totale. Les boucliers de transport fixés dans le compartiment de rangement à l'arrière du camion n'ont pas été endommagés, et les lectures des débits de dose étaient normales. Les sources ont été transférées dans un autre véhicule et ramenées au lieu d'entreposage. On a rappelé au personnel l'importance d'adapter sa vitesse en fonction des conditions routières et d'inclure dans le plan de gestion des déplacements des discussions sur les conditions météorologiques et routières.

## Annexe K : Activités de relations externes et de mobilisation

Tableau 29 : Activités de relations externes et de mobilisation en 2024

Date	Public cible/participants aux réunions	Type d'activité	Sujets
Janvier 2024	Réunion du Groupe de travail sur la gammagraphie industrielle/CCSN	Réunion virtuelle	<ul style="list-style-type: none"> <li>Examen des mesures de suivi</li> <li>Mises à jour réglementaires</li> <li>Mise à jour sur le document CSA PCP-09, <a href="#">Guide d'accréditation des opérateurs d'appareil d'exposition – Révision 1</a> (comité de projet)</li> <li>Planification de la réunion de mai</li> </ul>
Janvier 2024	Titulaires de permis de la DRSN	Courriel ciblé	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise à jour sur le <a href="#">REGDOC-2.5.6, Conception des salles où sont utilisées des substances nucléaires non scellées</a></li> </ul>
Janvier 2024	InterACTIONS (professionnels en physique médicale)	Publication dans une revue	<ul style="list-style-type: none"> <li>Simplifiez votre annexe de permis de la CCSN avec un rapport sur la sûreté de l'installation</li> </ul>
Avril 2024	Participants au Northwest Nuclear Exploration Forum (y compris des membres du public et des Nations et communautés autochtones)	Forum en personne	<ul style="list-style-type: none"> <li>Présentation sur le rôle de la CCSN avec des renseignements précis liés à l'emballage et au transport des substances nucléaires (en mettant l'accent sur le dépôt géologique en profondeur proposé par la Société de gestion des déchets nucléaires)</li> <li>Participation au kiosque de la CCSN</li> </ul>
Avril 2024	InterACTIONS (professionnels en physique médicale)	Publication dans une revue	<ul style="list-style-type: none"> <li>Résultats du permis pour le cycle de vie intégral</li> </ul>
Mai 2024	Représentants du groupe de travail C3	Réunion virtuelle	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entretien par des tiers et autres entrepreneurs</li> </ul>

## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

Date	Public cible/participants aux réunions	Type d'activité	Sujets
	(CCSN, Association canadienne de radioprotection [ACRP] et Organisation canadienne des physiciens médicaux [OCPM])		<ul style="list-style-type: none"> <li>Représentants de l'ACRP et de l'OCPM</li> </ul>
Mai 2024	Titulaires de permis de gammagraphie industrielle	Réunion en personne	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rapports sur l'état des mesures de suivi.</li> <li>Étude de cas sur la récupération de sources</li> </ul>
Mai 2024	Titulaires de permis de la DRSN	Courriel ciblé	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exigences si un emplacement autorisé doit être évacué (ex : pendant un incendie de forêt)</li> </ul>
Mai 2024	RAMTrans 2024 : 12 <sup>e</sup> Conférence internationale sur l'entreposage et le stockage définitif des matières radioactives	Conférence en personne	<ul style="list-style-type: none"> <li>Présentation sur l'étude liée au nombre d'expéditions de substances nucléaires chaque année au Canada</li> </ul>
Juin 2024	Association canadienne de radioprotection (ACRP)	Conférence annuelle en personne	<ul style="list-style-type: none"> <li>Participation à des séances comprenant de l'information sur : <ul style="list-style-type: none"> <li>la radioprotection</li> <li>les nouvelles exigences en matière d'enregistrement de Transports Canada</li> <li>Présentation de la Division des garanties internationales</li> </ul> </li> <li>Présentation sur l'étude liée au nombre d'expéditions de substances nucléaires chaque année au Canada</li> <li>Présentation sur le Rapport sur ce que nous avons entendu au sujet des modifications proposées au <a href="#">Règlement sur les installations nucléaires et l'équipement réglementé de catégorie II</a></li> <li>Participation au kiosque de la CCSN</li> </ul>

## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

Date	Public cible/participants aux réunions	Type d'activité	Sujets
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Participation au comité de planification</li> </ul>
Juin 2024	Membres de l'Organisation canadienne des physiciens médicaux	Conférence en personne	<ul style="list-style-type: none"> <li>Deux présentations d'affiches : <ul style="list-style-type: none"> <li>Phases d'autorisation pour le cycle de vie intégral</li> </ul> </li> <li>Rapport sur ce que nous avons entendu au sujet des modifications proposées au <a href="#">Règlement sur les installations nucléaires et l'équipement réglementé de catégorie II</a></li> </ul>
Juin 2024	Participants à la réunion semestrielle des membres de l'Institut d'été du World Nuclear Transport Institute	Réunion en personne	<ul style="list-style-type: none"> <li>Structure du <a href="#">Règlement sur l'emballage et le transport des substances nucléaires (2015)</a> en relation avec le <a href="#">Règlement de transport des matières radioactives – SSR-6</a> de l'Agence internationale pour l'énergie atomique (AIEA)</li> </ul>
Juillet 2024	InterACTIONS (professionnels en physique médicale)	Publication dans une revue	<ul style="list-style-type: none"> <li>Transporter ou ne pas transporter?</li> </ul>
Août 2024	Titulaires de permis de la DRSN	Courriel ciblé	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilisation thérapeutique des substances nucléaires – pratiques exemplaires</li> </ul>
Octobre 2024	Régies provinciales de la santé du Québec	Relations externes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réunions pour établir un plan de transfert des permis et de gestion des défis futurs en matière de conformité</li> </ul>
Octobre 2024	InterACTIONS (professionnels en physique médicale)	Publication dans une revue	<ul style="list-style-type: none"> <li>Commentaires reçus au sujet des modifications au <a href="#">Règlement sur les installations nucléaires et l'équipement réglementé de catégorie II</a></li> </ul>
Novembre 2024	Titulaires de permis de la DRSN	Courriel ciblé	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise à jour sur les émetteurs de rayons alpha et la contamination à la peau</li> </ul>

## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

Date	Public cible/participants aux réunions	Type d'activité	Sujets
Décembre 2024	Représentants du Groupe de travail ACRP/CCSN	Réunion virtuelle	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mises à jour réglementaires</li> <li>Webinaires de l'Association canadienne des technologues en radiation médicale (ACTRM)</li> <li>Interventions au sujet du RSR</li> <li>Documents des annexes au permis</li> </ul>
Décembre 2024	Webinaires d'ACTRM	Virtuel – organisé par l'ACTRM	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 séances distinctes <ul style="list-style-type: none"> <li>Renseignements généraux sur l'autorisation et la conformité</li> <li>Établir des mesures de détection et de contamination</li> </ul> </li> </ul>
Tout au long de 2024 (total de 18 séances)	Nouveaux titulaires de permis (y compris les responsables de la radioprotection et les mandataires des demandeurs)	Réunions virtuelles ciblées	<ul style="list-style-type: none"> <li>Effort conjoint du personnel chargé de l'autorisation et du personnel d'inspection pour informer les nouveaux titulaires de permis sur les divers aspects de l'autorisation et de la vérification de la conformité, y compris ce qui suit : Examen du permis délivré</li> <li>Ressources/renseignements pertinents disponibles sur le site Web de la CCSN</li> <li>Aperçu du processus d'inspection</li> <li>Aperçu du processus d'autorisation</li> <li>Exigences relatives à la production de rapports</li> <li>Séance de questions et réponses</li> </ul>
Tout au long de 2024 (12 publications)	Titulaires de permis de la DRSN	Chronique de la DRSN	<ul style="list-style-type: none"> <li>Message du DG</li> <li>Nous vous rappelons que le nouveau REGDOC-2.5.6, <i>Conception des salles où sont utilisées des substances nucléaires non scellées</i> est disponible</li> </ul>

## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

Date	Public cible/participants aux réunions	Type d'activité	Sujets
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rappels de Santé Canada pour l'appareil d'analyse de la thyroïde et le système de caméra gamma</li> <li>• World Nuclear University</li> <li>• Sondage dans la Chronique de la DRSN</li> <li>• Période de commentaires sur les modifications proposées au <a href="#">Règlement de transport des matières radioactives – SSR-6</a> de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA)</li> <li>• Rappels concernant l'importation et l'exportation : restrictions et douanes</li> <li>• Critères d'inspection mis à jour</li> <li>• Document de travail sur les modifications proposées au <a href="#">Règlement sur les substances nucléaires et les appareils à rayonnement</a> et au <a href="#">Règlement sur l'emballage et le transport des substances nucléaires (2015)</a></li> <li>• Pourquoi la tenue de dossiers exacts est importante (falsification des dossiers)</li> <li>• Modifications réglementaires et modifications au REGDOC liées aux garanties et aux contrôles de l'exportation</li> <li>• Exigences relatives au contrôle des extrémités</li> <li>• Liste des événements et des rapports en 2023</li> <li>• Rappel qu'il faut présenter un rapport si l'on doit procéder à une évacuation en raison d'une catastrophe naturelle</li> </ul>

## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

Date	Public cible/participants aux réunions	Type d'activité	Sujets
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rappel concernant les vérifications nominales du casier judiciaire</li> <li>• Nouveau document d'orientation de l'AIEA à l'intention des établissements universitaires et de recherche</li> <li>• Exigences pour les colis de type A</li> <li>• Rapport sur ce que nous avons entendu : <a href="#"><u>Règlement sur les installations nucléaires et l'équipement réglementé de catégorie II</u></a></li> <li>• Équipement de protection individuelle lors de la manipulation de sources non scellées</li> <li>• Cours 101 sur les seuils d'intervention</li> <li>• Nouveau président à la CCSN</li> <li>• Affichage du RSR 2023 aux fins de commentaires</li> <li>• Base de données d'identification des clients de Transports Canada : la date limite pour s'enregistrer approche</li> <li>• Base de données sur la radiopharmacie de l'AIEA</li> <li>• Rappel pour communiquer avec la CCSN</li> <li>• Sondage sur les langues officielles</li> <li>• Limites de dose en situation d'urgence</li> <li>• Orientation concernant la médecine nucléaire thérapeutique</li> <li>• Déclaration des déversements</li> <li>• Rappel d'inscription à la World Nuclear University</li> <li>• Rappel concernant le sondage sur les langues officielles</li> </ul>



## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

Date	Public cible/participants aux réunions	Type d'activité	Sujets
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Webinaire sur les modifications au <a href="#">Règlement sur le contrôle de l'importation et de l'exportation aux fins de la non-prolifération nucléaire</a></li> <li>• Mise à jour sur le <a href="#">Livret d'information sur les radionucléides</a> et les <a href="#">Lignes directrices sur la contamination à la peau</a></li> <li>• Informer les TSN de leurs doses</li> </ul>
2024	Membres du public	Création d'une page Web	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Permis de déchets de substances nucléaires</a></li> </ul>
En cours	Titulaires de permis de catégorie II	Subventions et contributions	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Subvention accordée par la CCSN à l'Organisation canadienne des physiciens médicaux pour effectuer des recherches liées aux accélérateurs et aux installations de catégorie II.</li> </ul>

# Annexe L : État d'avancement des questions, préoccupations et demandes des intervenants

Cinq intervenants ont formulé des commentaires sur le [Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2023](#). Les tableaux ci-dessous résument leurs interventions et la réponse du personnel à ces interventions.

## Résumé des domaines d'intérêt des interventions

Domaines d'intérêt	Nombre de commentaires et de questions soulevés
Format et contenu du rapport et suivi des engagements	7
Relations externes et mobilisation, y compris le contenu du site Web de la CCSN	4
Protection de l'environnement	4
Financement des participants et soutien aux capacités des parties intéressées	4
Événements à déclaration obligatoire	3
Disponibilité des données	3
Inclusion d'autres DSR dans le RSR	3
Séances de la Commission	3
Déchets, déclassé et garanties financières	3
Tendances dans les rapports (médecine nucléaire)	2
Doses aux travailleurs	2
Cadre de réglementation	2

## Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2024

Préparation aux situations d'urgence	1
Processus des plaintes externes	1
<i>Déclaration des Nations Unies sur les droits des peuples autochtones</i>	1
Installation modernisée de reconcentration par électrolyse et d'échange catalytique combinés	1
Total	44

Tableau 31 : Résumé des réponses aux interventions

Intervenants dans le cadre du RSR 2023	Nombre total de commentaires et de questions soulevés	Remarques
Institut de radioprotection du Canada	6	Tous les commentaires et questions ont fait l'objet d'une réponse par écrit. Offre reconduite de tenir une rencontre en personne
Projet pour la transparence nucléaire	11	Tous les commentaires et questions ont fait l'objet d'une réponse par écrit. Offre reconduite de tenir une rencontre en personne
Association canadienne de radioprotection	6	Tous les commentaires et questions ont fait l'objet d'une réponse par écrit. Offre reconduite de tenir une rencontre en personne
Fédération des Métis du Manitoba	7	Tous les commentaires et questions ont fait l'objet d'une réponse par écrit. Offre reconduite de tenir une rencontre en personne
Première Nation de Kebaowek	14	Tous les commentaires et questions ont fait l'objet d'une réponse par écrit. Offre reconduite de tenir une rencontre en personne

# Annexe M : Références

## M1 : Loi et règlements

- [Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires](#)
- [Règlement sur les sanctions administratives pécuniaires de la Commission canadienne de sûreté nucléaire](#)
- [Règlement sur les installations nucléaires et l'équipement réglementé de catégorie II](#)
- [Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires](#)
- [Règlement sur les substances nucléaires et les appareils à rayonnement](#)
- [Règlement sur l'emballage et le transport des substances nucléaires \(2015\)](#)
- [Règlement sur la sécurité nucléaire](#)
- [Règlement sur la radioprotection](#)
- [Règlement sur le contrôle de l'importation et de l'exportation aux fins de la non-prolifération nucléaire](#)
- [Règlement sur les droits pour le recouvrement des coûts de la Commission canadienne de sûreté nucléaire](#)
- [Loi de 1992 sur le transport des marchandises dangereuses](#) (Transport Canada)
- [Règlement sur le transport des marchandises dangereuses](#) (Transport Canada)

## M2: 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](#)
- [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](#)
- [REGDOC-1.6.2, Programmes de radioprotection pour les permis de substances nucléaires et d'appareils à rayonnement](#)
- [REGDOC-2.2.2, La formation du personnel](#)
- [REGDOC-2.2.3, Accréditation du personnel : Responsables de la radioprotection](#)
- [REGDOC-2.2.3, Accréditation du personnel : Opérateurs d'appareil d'exposition \(et associé CSA PCP-09, Guide d'accréditation des opérateurs d'appareil d'exposition\)](#)
- [REGDOC-2.5.5, Conception des installations de gammagraphie industrielle](#)
- [REGDOC-2.5.6, Conception des salles où sont utilisées des substances nucléaires non scellées](#)
- [REGDOC-2.5.7, Conception, essais et rendement des appareils d'exposition](#)
- [REGDOC-2.7.1, Radioprotection](#)
- [REGDOC-2.7.2, Dosimétrie, tome I : Détermination de la dose professionnelle](#)

- [REGDOC-2.9.1, Principes, évaluations environnementales et mesures de protection de l'environnement](#)
- [REGDOC-2.11, Cadre de gestion des déchets radioactifs et du déclassé au Canada](#)
- [REGDOC-2.11.1, Gestion des déchets, tome I : Gestion des déchets radioactifs](#)
- [REGDOC-2.11.2, Déclassé](#)
- [REGDOC-2.12.3, La sécurité des substances nucléaires : sources scellées](#)
- [REGDOC-2.13.1, Garanties et comptabilité des matières nucléaires](#)
- [REGDOC-2.13.2, Importation et exportation](#)
- [REGDOC-2.14.1, tome I : Information intégrée par renvoi dans le Règlement sur l'emballage et le transport des substances nucléaires du Canada, 2015](#)
- [REGDOC-3.1.3, Exigences relatives à la production de rapports pour les titulaires de permis de déchets de substances nucléaires, les installations nucléaires de catégorie II et les utilisateurs d'équipement réglementé, de substances nucléaires et d'appareils à rayonnement](#)
- [REGDOC-3.2.1, L'information et la divulgation publiques](#)
- [REGDOC-3.2.2, Mobilisation des Autochtones](#)
- [REGDOC-3.3.1, Garanties financières pour le déclassé des installations nucléaires et la cessation des activités autorisées](#)
- [REGDOC-3.5.2, Conformité et application de la loi : Sanctions administratives pécuniaires - Commission canadienne de sûreté nucléaire](#)
- [REGDOC-3.5.2, Conformité et application de la loi, tome II : Ordres donnés en vertu de la Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires](#)
- [REGDOC-3.5.3, Principes fondamentaux de réglementation](#)
- [REGDOC-3.6, Glossaire de la CCSN](#)

### M3: International references

Bien qu'elles ne soient pas nécessairement citées explicitement, les normes de sûreté et les documents d'orientation de l'AIEA sont traduits en exigences réglementaires ou en conditions d'autorisation pour les titulaires de permis visés par le rapport. Voici quelques-uns des principaux documents de l'AIEA qui s'appliquent aux activités autorisées visées par le présent rapport.

- [IAEA Code de conduite sur la sûreté et la sécurité des sources radioactives](#)
- [IAEA Orientations pour l'importation et l'exportation des sources radioactives](#)
- [IAEA Orientations sur la gestion des sources radioactives retirées du service](#)
- [IAEA Cadre gouvernemental, législatif et réglementaire de la sûreté](#)
- [IAEA Collection Normes de sûreté No. GSR PART 3 – Radioprotection et sûreté des sources de rayonnements : Normes fondamentales internationales de sûreté](#)
- [IAEA Collection Normes de sûreté No. SSR-6 – Règlement de transport des matières radioactives](#)

- [IAEA TS-G-1.4 – The Management System for the Safe Transport of Radioactive Material \(Anglais seulement\)](#)
- [IAEA Safety Standards Series No. TS-G-1.5- Compliance Assurance for the Safe Transport of Radioactive Material \(Anglais seulement\)](#)
- [IAEA SAFETY STANDARDS SERIES NO. SSG-26-Advisory Material for the IAEA Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material \(Anglais seulement\)](#)

## M4: Autres documents pertinents

- [RD-364 : \*Guide d'approbation des colis de transport du type B\(U\) et des colis transportant des matières fissiles Canada - États-Unis\* <http://www.nuclearsafety.gc.ca/eng/acts-and-regulations/regulatory-documents/published/html/rd364/> \(2009\)](#)