



CMD 24-M20 - Mémoire du personnel de la CCSN

Rapport de surveillance réglementaire des installations de traitement de l'uranium et des substances nucléaires, des réacteurs de recherche et des accélérateurs de catégorie IB au Canada : 2023

Classification	NON CLASSIFIÉ
Type de CMD	Version initiale
Numéro de CMD	CMD 25-M10
CMD(s) de référence	S. O.
Date de signature du CMD	06 09 2024
Type de rapport	Rapport de surveillance réglementaire
Date de la réunion publique	26 Février 2025
Word e-Doc n°	7238953 – ENG 7359272 – FR
PDF e-Doc n°	7318533 – ENG 7359386 – FR
Résumé	<p>Ce CMD présente le Rapport de surveillance réglementaire des installations de traitement de l'uranium et des substances nucléaires, des réacteurs de recherche et des accélérateurs de catégorie IB au Canada : 2023.</p> <ul style="list-style-type: none">- Objet du document- Événements marquants- Principales constatations

Mesures requises	Aucune mesure n'est requise de la Commission. Ce CMD est fourni à titre d'information seulement.
-------------------------	--

CMD 25-M10

Rapport de surveillance réglementaire des installations de traitement de l'uranium et des substances nucléaires, des réacteurs de recherche et des accélérateurs de catégorie IB au Canada : 2023

Signé par :

X

Luc Sigouin
Directeur général, DRCIN

X

Karen Owen-Whitred
Directrice générale, DRSN

Rapport de surveillance réglementaire des installations de traitement de l'uranium et des substances nucléaires, des réacteurs de recherche et des accélérateurs de catégorie IB au Canada : 2023

Commission canadienne de sûreté nucléaire

Rapport de surveillance réglementaire des installations de traitement de l'uranium et des substances nucléaires, des réacteurs de recherche et des accélérateurs de catégorie IB au Canada : 2023

© Sa Majesté le Roi du chef du Canada, représenté par le ministre des Ressources naturelles, À Déterminer

N° de cat. À Déterminer

ISBN À Déterminer

La reproduction d'extraits de ce document à des fins personnelles est autorisée à condition que la source soit indiquée en entier. Toutefois, sa reproduction, en tout ou en partie à des fins commerciales ou de redistribution, nécessite l'obtention préalable d'une autorisation écrite de la Commission canadienne de sûreté nucléaire.

Also available in English under the Title: Regulatory Oversight Report for Uranium and Nuclear Substance Processing Facilities, Research Reactors, and Class IB Accelerators in Canada: 2023

Disponibilité du 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 la CCSN :

Commission canadienne de sûreté nucléaire

280, rue Slater

C.P. 1046, Succursale B

Ottawa (Ontario) K1P 5S9

Canada

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

Télécopieur : 613-995-5086

Courriel : cncs.info.ccsn@cncs-ccsn.gc.ca

Site Web : suretenucleaire.gc.ca

Facebook :

facebook.com/Commissioncanadiennedesuretenucleaire

YouTube : youtube.com/ccsncncs

X : @CCSN_CNCS

LinkedIn : linkedin.com/company/cncs-ccsn

Historique de publication

À Déterminer

Table des matières

Modifications au Rapport de surveillance réglementaire de 2023.....	1
Déclaration de réconciliation et de reconnaissance des droits territoriaux	2
Résumé en langage clair	2
1 Introduction	4
1.1 Contexte	4
1.2 Portée du rapport.....	4
2 Installations de traitement de l'uranium	6
2.1 Raffinerie de Blind River de Cameco	7
2.2 Installation de conversion de Port Hope de Cameco	8
2.3 Cameco Fuel Manufacturing Inc.	9
2.4 BWXT Nuclear Energy Canada Inc. (Toronto et Peterborough).....	11
3 Installations de traitement des substances nucléaires.....	13
3.1 SRB Technologies (Canada) Inc.	13
3.2 Nordion (Canada) Inc.	14
3.3 Best Theratronics Ltd	15
3.4 BWXT Medical Ltd	15
4 Réacteurs de recherche	16
4.1 Réacteur de recherche nucléaire de McMaster.....	16
4.2 Collège militaire royal du Canada	18
4.3 École Polytechnique de Montréal	18
4.4 SLOWPOKE-2 du Saskatchewan Research Council.....	19
5 Accélérateurs de particules de catégorie IB.....	20
5.1 Centre canadien de rayonnement synchrotron	20
5.2 TRIUMF Accelerators Inc.	21
6 Surveillance réglementaire	22
6.1 Activités de réglementation	22
6.2 Autorisation.....	25
6.3 Vérification de la conformité.....	26
7 Évaluation des domaines de sûreté et de réglementation	26
7.1 Système de gestion	27

7.2	Gestion de la performance humaine	28
7.3	Conduite de l'exploitation	29
7.4	Analyse de la sûreté	30
7.5	Conception matérielle.....	31
7.6	Aptitude fonctionnelle	32
7.7	Radioprotection	32
7.8	Santé et sécurité classiques	37
7.9	Protection de l'environnement	39
7.10	Gestion des urgences et protection-incendie	43
7.11	Gestion des déchets.....	44
7.12	Sécurité	45
7.13	Garanties et non-prolifération	46
7.14	Emballage et transport.....	47
8	Consultation, mobilisation et divulgation publique	48
8.1	Consultation et mobilisation des Autochtones	48
8.2	Activités de mobilisation de la CCSN.....	49
8.3	Mobilisation à l'égard des activités de surveillance	49
8.4	Suivi des demandes, des préoccupations et des commentaires relatifs au RSR.....	51
8.5	Cadres de référence de la CCSN pour une mobilisation à long terme avec les Nations et communautés autochtones	52
8.6	Activités de mobilisation des titulaires de permis	53
8.7	Consultation et mobilisation du public	53
8.8	Programme de financement des participants.....	55
8.9	REGDOC-3.2.1 : L'information et la divulgation publiques.....	55
9	Événements et autres questions d'intérêt réglementaire	57
9.1	Événements à déclaration obligatoire.....	57
9.2	Inspection réactive à l'ICPH et envoi d'une lettre d'avertissement	64
9.3	Lettre d'avertissement à l'EPM	65
9.4	Équipement de protection individuelle de l'équipe d'intervention d'urgence	65
9.5	Suivi à l'égard des systèmes de gestion de TRIUMF.....	66
9.6	Programme indépendant de surveillance environnementale de la CCSN	66
9.7	Rapports d'examen de la protection de l'environnement	67
10	Conclusions	68

11 Glossaire	69
Annexe A : Liens vers les sites Web et les rapports annuels de conformité des titulaires de permis.....	70
Annexe B : Inspections de la CCSN	71
Annexe C : Modifications importantes apportées aux manuels des conditions de permis	77
Annexe D : Mise en œuvre des documents d’application de la réglementation.....	81
Annexe E : Garanties financières.....	83
Annexe F : Cotes attribuées aux domaines de sûreté et de réglementation	85
Annexe G : Rejets annuels totaux de radionucléides dans l’environnement.....	98
Annexe H : Données sur la dose au public	99
Annexe I : Données environnementales	101
Raffinerie de Blind River	101
Installation de conversion de Port Hope.....	107
Cameco Fuel Manufacturing Inc.	114
BWXT Nuclear Energy Canada Inc. – Toronto et Peterborough.....	119
BWXT Medical.....	124
SRB Technologies (Canada) Inc.	125
Nordion (Canada) Inc.	128
Best Theratronics Ltd	131
Université McMaster	131
Réacteurs SLOWPOKE (Collège militaire royal et École Polytechnique de Montréal)	132
TRIUMF Accelerators Inc.....	133
Centre canadien de rayonnement synchrotron Inc.	135
Annexe J : Données sur la dose aux travailleurs	136
Raffinerie de Blind River	136
Installation de conversion de Port Hope.....	139
Cameco Fuel Manufacturing Inc.	142
BWXT Nuclear Energy Canada Inc., Toronto et Peterborough.....	145
SRB Technologies (Canada) Inc.	150
Best Theratronics Ltd	153
BWXT Medical.....	155
Réacteur de recherche nucléaire de l’Université McMaster	157

Réacteur SLOWPOKE-2 de l'École Polytechnique de Montréal	159
Réacteur SLOWPOKE-2 du Collège militaire royal du Canada	160
TRIUMF	161
Centre canadien de rayonnement synchrotron	162
Annexe K : Données sur la santé et la sécurité	166
Annexe L : Événements à déclaration obligatoire	170
Annexe M : Nations, communautés et organisations autochtones ayant des territoires traditionnels ou visés par un traité à proximité des ITUSN et mobilisées par la CCSN pendant la période de référence.....	171
Annexe N : Résumé des activités de mobilisation relatives aux cadres de référence pour une mobilisation à long terme et aux plans de travail connexes de la CCSN en 2023	174
Annexe O : Bénéficiaires de l'aide financière aux participants pour le Rapport de surveillance réglementaire des ITUSN, des réacteurs de recherche et des accélérateurs de catégorie IB : 2023.....	184
Annexe P : Tableau de synthèse de l'état des questions, des préoccupations et des demandes des intervenants autochtones au sujet du RSR des ITUSN 2022	185
Conclusion	191

Modifications au Rapport de surveillance réglementaire de 2023

Modification	Justification
Nouveau gabarit	Gabarit créé pour améliorer l'accessibilité du document

Déclaration de réconciliation et de reconnaissance des droits territoriaux

La Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN) s'est engagée à établir et à renforcer la confiance et à faire progresser la réconciliation avec les Nations et communautés autochtones.

Le personnel de la CCSN souhaite reconnaître que les installations et les activités réglementées par la CCSN et couvertes par le présent rapport de surveillance réglementaire sont situées sur de nombreux territoires traditionnels et visés par des traités des peuples autochtones au Canada. Il est important de reconnaître et de remercier la terre-mère et les peuples autochtones avec lesquels la CCSN travaille partout au Canada.

La CCSN se veut une organisation empreinte d'ouverture, respectueuse et sensible à la culture qui favorise une collaboration, un dialogue et un partenariat ouverts et transparents avec les Nations et communautés autochtones. La CCSN entvoit les membres de son personnel comme des personnes à l'écoute active qui comprennent leur rôle dans la promotion de la réconciliation et qui reconnaissent qu'ils ont beaucoup à apprendre des peuples autochtones et de leurs points de vue.

Résumé en langage clair

Le *Rapport de surveillance réglementaire des installations de traitement de l'uranium et des substances nucléaires, des réacteurs de recherche et des accélérateurs de catégorie IB au Canada : 2023* présente des renseignements sur le rendement en matière de sûreté des installations autorisées au Canada indiquées ci-dessous :

Installations de traitement de l'uranium :

- [Raffinerie de Blind River de Cameco Corporation](#), Blind River (Ontario)
- [Installation de conversion de Port Hope de Cameco Corporation](#), Port Hope (Ontario)
- [Cameco Fuel Manufacturing Inc.](#), Port Hope (Ontario)
- [BWXT Nuclear Energy Canada Inc.](#), Toronto (Ontario)
- [BWXT Nuclear Energy Canada Inc.](#), Peterborough (Ontario)

Installations de traitement des substances nucléaires :

- [SRB Technologies \(Canada\) Inc.](#), Pembroke (Ontario)
- [Nordion \(Canada\) Inc.](#), Ottawa (Ontario)
- [Best Theratronics Ltd](#), Ottawa (Ontario)
- [BWXT Medical Ltd](#), Ottawa (Ontario)

Réacteurs de recherche :

- [Université McMaster](#), Hamilton (Ontario)
- [Collège militaire royal du Canada](#), Kingston (Ontario)
- [École Polytechnique de Montréal](#), Montréal (Québec)

Accélérateurs de catégorie IB :

- [TRIUMF](#), Vancouver (Colombie-Britannique)
- [Centre canadien de rayonnement synchrotron](#), Saskatoon (Saskatchewan)

La période de déclaration visée par le présent rapport varie selon le type d'installation. Les installations de traitement de l'uranium et des substances nucléaires (ITUSN) font l'objet d'un rapport annuel; le présent rapport couvre donc l'année civile 2023. Les réacteurs de recherche ont été inclus pour la dernière fois dans le [Rapport de surveillance réglementaire](#) (RSR) de 2020; par conséquent, la période de déclaration couvre les années civiles 2021 à 2023. Les accélérateurs de catégorie IB ont été inclus pour la dernière fois dans le [RSR de 2019](#); par conséquent, la période de déclaration couvre les années civiles 2020 à 2023.

Au cours des périodes de déclaration respectives, toutes les installations ont été exploitées de manière sûre. Les données de surveillance ont démontré que les personnes et l'environnement sont demeurés protégés.

Ce rapport fait également le point sur les activités de réglementation du personnel de la CCSN associées à la mobilisation des Autochtones, à l'information publique, à la mobilisation des collectivités et aux aspects du Programme indépendant de surveillance environnementale de la CCSN liés aux ITUSN, aux réacteurs de recherche et aux accélérateurs de catégorie IB. Dans la mesure du possible, les tendances sont indiquées et les données sont comparées à celles des années précédentes.

Chaque année, les inspecteurs et spécialistes de la CCSN mènent des inspections dans ces installations. Le nombre et la portée des inspections à chaque installation dépendent des dangers potentiels (risques) que celle-ci représente pour les personnes et l'environnement ainsi que de son rendement antérieur. La CCSN a recours à une approche fondée sur le risque lors de la planification des inspections.

La CCSN évalue le rendement de chaque titulaire de permis en fonction de [14 domaines de sûreté et de réglementation](#) (DSR), et les cotes de rendement correspondantes sont indiquées dans le présent rapport. Le rapport met principalement l'accent sur les DSR Radioprotection, Protection de l'environnement et Santé et sécurité classiques, car ils donnent une bonne indication du rendement en matière de sûreté.

Les cotes attribuées aux DSR dans ce rapport s'appuient sur les résultats des activités de vérification de la conformité des titulaires de permis réalisées par le personnel de la CCSN. Ces activités comprenaient des inspections sur le site et virtuelles, des évaluations techniques, des examens des rapports présentés par les titulaires de permis, des examens des événements et incidents ainsi que des échanges continus d'information avec les titulaires de permis.

Le présent rapport est disponible sur le site Web de la CCSN, et les documents cités dans le rapport sont disponibles sur demande en communiquant avec la personne suivante :

Agent principal du tribunal, Greffe de la Commission

Téléphone : 613-858-7651 ou 1-800-668-5284

Télécopieur : 613-995-5086

Courriel : interventions@cnscccsn.gc.ca

1 Introduction

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 de la CCSN autorisés à utiliser des substances nucléaires. Les rapports évaluent les titulaires de permis en fonction de leur conformité aux exigences réglementaires. Ils soulignent également les principaux enjeux et les changements qui se profilent dans la réglementation.

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

1.2 Portée du rapport

En application de la [Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires](#) (LSRN) et des règlements pris en vertu de celle-ci, la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN) réglemente le secteur nucléaire afin de préserver la santé, la sûreté et la sécurité des personnes, de protéger l'environnement et de respecter les engagements internationaux du Canada à l'égard de l'utilisation pacifique de l'énergie nucléaire. De plus, la CCSN informe objectivement le public sur les plans scientifique ou technique ou en ce qui concerne la réglementation du domaine de l'énergie nucléaire. Il incombe aux titulaires de permis d'exploiter de manière sûre leurs installations et de mettre en œuvre des programmes qui comprennent des mesures adéquates pour satisfaire aux exigences législatives et réglementaires ainsi qu'aux conditions de permis.

La période de déclaration couverte par le présent rapport varie en fonction du type de risque d'installation. Les installations de traitement de l'uranium et des substances nucléaires

(IGDPSN) font l'objet d'un rapport annuel; le présent rapport couvre donc l'année civile 2023. Les réacteurs de recherche ont été inclus pour la dernière fois dans le Rapport de surveillance réglementaire (RSR) de 2020; par conséquent, la période de déclaration couvre les années civiles 2021 à 2023. Les accélérateurs de catégorie IB ont été inclus pour la dernière fois dans le RSR de 2019; par conséquent, la période de déclaration couvre les années civiles 2020 à 2023.

1.2.1 Installations nucléaires visées par le présent rapport

Installations de traitement de l'uranium :

Installation nucléaire	Lieu	Titulaire de permis
Raffinerie de Blind River de Cameco Corporation	Blind River (Ontario)	Raffinerie de Blind River de Cameco Corporation
Cameco Fuel Manufacturing Inc.	Port Hope (Ontario)	Cameco Fuel Manufacturing Inc.
Installation de conversion de Port Hope de Cameco	Port Hope (Ontario)	Installation de conversion de Port Hope de Cameco
BWXT Nuclear Energy Canada Inc.	Toronto (Ontario)	BWXT Nuclear Energy Canada Inc.
BWXT Nuclear Energy Canada Inc.	Peterborough (Ontario)	BWXT Nuclear Energy Canada Inc.

Installations de traitement des substances nucléaires

Installation nucléaire	Lieu	Titulaire de permis
SRB Technologies (Canada) Inc.	Pembroke (Ontario)	SRB Technologies (Canada) Inc.
Nordion (Canada) Inc.	Ottawa (Ontario)	Nordion (Canada) Inc.
Best Theratronics Ltd	Ottawa (Ontario)	Best Theratronics Ltd
BWXT Medical Ltd	Ottawa (Ontario)	BWXT Medical Ltd

Réacteurs non producteurs de puissance

Installation nucléaire	Lieu	Titulaire de permis
Université McMaster	Hamilton (Ontario)	Université McMaster
Collège militaire royal du Canada	Kingston (Ontario)	Collège militaire royal du Canada
École Polytechnique de Montréal	Montréal (Québec)	École Polytechnique de Montréal

Accélérateurs de catégorie IB

Installation nucléaire	Lieu	Titulaire de permis
TRIUMF	Vancouver (Colombie-Britannique)	TRIUMF Accelerators Inc.
Centre canadien de rayonnement synchrotron	Saskatoon (Saskatchewan)	Centre canadien de rayonnement synchrotron

Le présent rapport aborde tous les domaines de sûreté et de réglementation (DSR), mais il met l'accent sur la Radioprotection, la Protection de l'environnement ainsi que la Santé et sécurité classiques, qui donnent un bon aperçu du rendement en matière de sûreté aux installations autorisées. Il donne également un aperçu des activités des titulaires de permis, des modifications apportées aux permis, des nouveautés importantes aux installations et sites autorisés ainsi que des événements à déclaration obligatoire. De plus, le rapport comprend des renseignements sur la consultation des Nations et communautés autochtones ainsi que sur les programmes d'information publique.

2 Installations de traitement de l'uranium

Les installations de traitement de l'uranium font partie du cycle du combustible nucléaire, qui comprend le raffinage, la conversion et la fabrication du combustible. Le combustible produit est utilisé dans les centrales nucléaires aux fins de production d'électricité.

2.1 Raffinerie de Blind River de Cameco

Cameco Corporation possède et exploite la [raffinerie de Blind River](#) (RBR) située à Blind River, en Ontario. La RBR se trouve à environ 5 km à l'ouest de Blind River et au sud de la Première Nation des Mississaugas. L'installation est située sur le territoire visé par les Traités Robinson-Huron et Robinson-Supérieur et sur le territoire traditionnel des Anishinabek, Métis et Odawa, en particulier la Première Nation des Mississaugas.

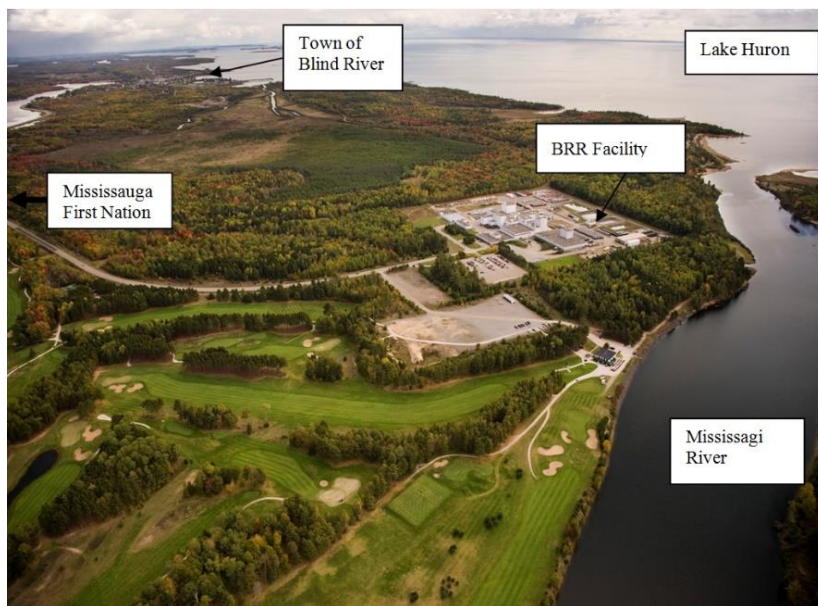


Figure 2-1 : Vue aérienne de la raffinerie de Blind River, montrant sa proximité avec la ville de Blind River (Ontario), la Première Nation de Mississauga, le lac Huron et la rivière Mississauga (source : Cameco).

La RBR raffine des concentrés d'uranium (yellowcake) provenant de mines d'uranium du monde entier pour produire du trioxyde d'uranium (UO_3), un produit intermédiaire du cycle du combustible nucléaire. L' UO_3 produit est principalement destiné à l'installation de conversion de Port Hope (ICPH) de Cameco.

En 2023, le personnel de la CCSN a mené 4 inspections de la RBR qui ont visé 9 DSR. Le tableau B-1 à l'[annexe B](#) dresse la liste de ces inspections, qui ont donné lieu à 12 avis de non-conformité (ANC).

Le personnel de la CCSN estime qu'en 2023, l'ICPH de Cameco a été exploitée en toute sûreté et conformément à son fondement d'autorisation.

2.2 Installation de conversion de Port Hope de Cameco

Cameco Corporation possède et exploite l'[installation de conversion de Port Hope](#) (ICPH), située à Port Hope, en Ontario, et sur le territoire traditionnel du peuple Michi Saagiig Anishinaabe. Ces terres sont couvertes par les Traités Williams entre le Canada et les Nations des Mississauga et des Chippewa. L'installation est située sur la rive nord du lac Ontario, à environ 100 km à l'est de Toronto.



Figure 2-2 : Vue aérienne de l'installation de conversion à Port Hope (Source : Cameco)

L'ICPH convertit la poudre d' UO_3 produite par la RBR de Cameco en dioxyde d'uranium (UO_2) et en hexafluorure d'uranium (UF_6). L' UO_2 sert à fabriquer le combustible des réacteurs canadiens à deutérium-uranium (CANDU), tandis que l' UF_6 est exporté aux fins de traitement supplémentaire avant d'être converti en combustible pour les réacteurs à eau légère.

En 2023, le personnel de la CCSN a mené à l'ICPH 5 inspections qui ont visé 9 DSR, de même que des activités de vérification de la conformité associées au projet Vision in Motion (VIM), qui est discuté plus loin. Le tableau B-2 de l'[Annexe B](#) dresse la liste de ces inspections, qui ont donné lieu à 17 ANC.

Le personnel de la CCSN estime qu'en 2023, l'ICPH de Cameco a été exploitée en toute sûreté et conformément à son fondement d'autorisation.

2.2.1 Garantie financière de l'ICPH

En 2022, le personnel de la CCSN a reçu de Cameco une mise à jour de son plan préliminaire de déclassement (PPD) et de sa garantie financière pour l'ICPH afin de satisfaire à l'obligation de mettre à jour le PPD et l'estimation des coûts au moins tous les cinq ans. En 2023, le personnel

de la CCSN a terminé son évaluation et soumis le [CMD 23-H107](#) à la Commission dans le cadre d'une audience par écrit. En mai 2024, la Commission a accepté la garantie financière révisée proposée par Cameco pour l'ICPH.

2.2.2 Vision in Motion

Le projet [Vision in Motion \(VIM\)](#) est le plan établi par Cameco pour nettoyer et renouveler le site de l'ICPH. Le projet s'appuie sur les travaux en cours dans le cadre de l'Initiative dans la région de Port Hope (IRPH) qui vise à régler les enjeux liés aux déchets radioactifs historiques de faible activité présents dans la municipalité de Port Hope. Le projet VIM est réalisé aux termes du permis d'exploitation FFOL-3631.00/2027 de Cameco. Selon la condition de permis 16.1, le titulaire de permis doit mettre en œuvre et tenir à jour un programme de nettoyage, de décontamination et de remise en état. En 2023, Cameco a notamment réalisé les travaux de suivants associés au projet VIM :

- l'expédition de 284 camions à benne chargés de déchets à l'installation de gestion à long terme des déchets (IGLTD) du projet de Port Hope des Laboratoires Nucléaires Canadiens (LNC). De plus, 1 426 super sacs, 54 conteneurs de grande capacité, 2 034 fûts et le contenu de 89 camions de vidange ont été transférés de l'ICPH et de l'entrepôt de la rue Dorset à l'IGLTD
- le démontage complet du bâtiment 27 (l'ancienne usine d'UF⁶) jusqu'à la dalle de béton du rez-de-chaussée, bien qu'il restait quelques déchets stockés à expédier au cours des premiers mois de 2024
- le début de la démolition des bâtiments 14/15, avec le retrait des structures internes, était considérablement avancé à la fin de décembre 2023. La démolition complète et l'enlèvement des fondations des bâtiments doivent être terminés au début de 2024
- le retrait de l'équipement redondant du bâtiment 5 en préparation de l'installation d'équipement de vidange de fût en 2024.

2.3 Cameco Fuel Manufacturing Inc.

[Cameco Fuel Manufacturing Inc. \(CFM\)](#) est une filiale en propriété exclusive de Cameco Corporation. CFM se trouve sur le territoire traditionnel du peuple Anishinaabe de Michi Saagiig. Ces terres sont couvertes par les Traités Williams entre le Canada et les Nations des Mississauga et des Chippewa. CFM exploite deux installations : une installation de fabrication de combustible nucléaire autorisé par la CCSN à Port Hope, en Ontario (appelée CFM dans le présent rapport) et une installation de fabrication de métaux à Cobourg, en Ontario, laquelle produit des grappes de combustible et des composants de réacteurs. Cette dernière installation n'est pas autorisée en vertu d'un permis de la CCSN et n'est donc pas traitée dans le présent rapport.



Figure 2-3 : Vue aérienne de l'installation Cameco Fuel Manufacturing et de sa proximité au lac Ontario et à la ville de Port Hope (source : Cameco)

L'installation CFM fabrique des pastilles de combustible à partir de poudre d' UO_2 et assemble des grappes de combustible nucléaire. Une fois assemblées, les grappes de combustible sont principalement expédiées à des réacteurs nucléaires canadiens.

En 2023, le personnel de la CCSN a mené à CFM 3 inspections qui ont visé 4 DSR. Le tableau B-3 de l'[Annexe B](#) dresse la liste de ces inspections, qui ont donné lieu à 13 ANC.

Le personnel de la CCSN estime qu'en 2023, CFM a mené ses activités en toute sûreté et conformément à son fondement d'autorisation.

2.3.1 Renouvellement du permis de CFM

En octobre 2021, Cameco a présenté une demande de renouvellement du permis de CFM pour une période de 20 ans. Dans sa demande, Cameco a demandé que sa limite de production passe de 125 tonnes d' UO_2 sous forme de pastilles au cours d'un mois civil à 1 650 tonnes d'uranium sous forme de pastilles d' UO_2 par année. À la suite de l'examen de la demande de Cameco et des documents présentés à l'appui, le personnel de la CCSN a consigné ses constatations et ses recommandations dans le [CMD 22-H12](#), que la Commission a examiné lors d'une audience publique tenue à Cobourg (Ontario) le 23 novembre 2022. En janvier 2023, la Commission a rendu sa décision ([Compte rendu de décision](#)) et a accordé le renouvellement du permis de CFM pour 20 ans; le permis viendra à échéance le 28 février 2043. La Commission a ordonné qu'à mi-parcours de la période d'autorisation de 20 ans et au plus tard en 2033, CFM lui remette une mise à jour complète de la réalisation de ses activités autorisées et de sa conformité aux exigences.

2.4 BWXT Nuclear Energy Canada Inc. (Toronto et Peterborough)

[BWXT Nuclear Energy Canada Inc.](#) (BWXT NEC) produit des grappes de combustible nucléaire utilisées dans les centrales nucléaires canadiennes. BWXT NEC exploite deux installations à cette fin, chacune en vertu d'un permis distinct de la CCSN. Une installation est située à Toronto et l'autre à Peterborough, en Ontario. Les figures 2-4 et 2-5 montrent des vues aériennes des installations de BWXT NEC. L'installation de Toronto se trouve sur le territoire traditionnel de plusieurs Nations, y compris les Mississaugas de Credit, les Anishinabeg, les Chippewas, les Haudenosaunee et les Wendats. De nombreux peuples des Premières Nations, des Inuits et des Métis vivent actuellement sur ce territoire. L'installation de Peterborough se situe sur le territoire traditionnel du peuple Anishinaabe de Michi Saagiig. Ces terres sont couvertes par les Traités Williams entre le Canada et les Nations des Mississauga et des Chippewa.

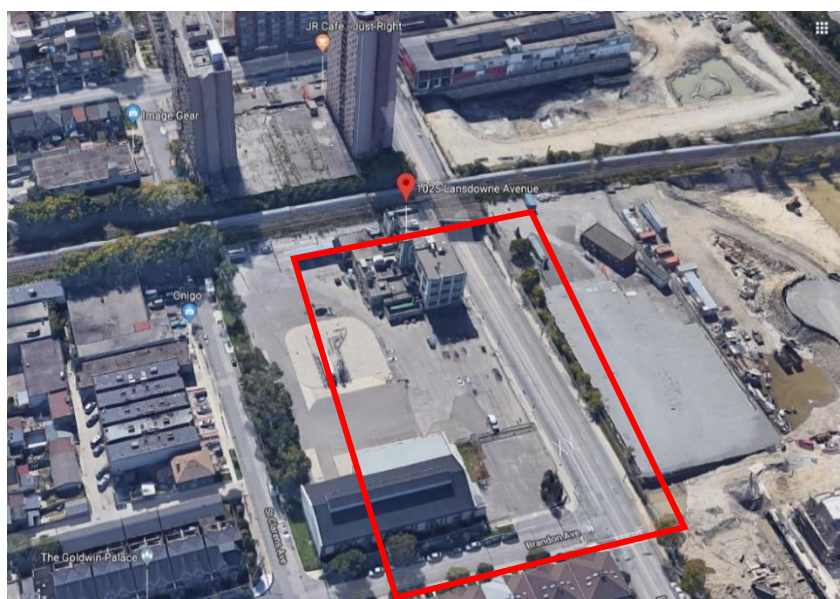


Figure 2-4 : Vue aérienne de l'installation de BWXT NEC à Toronto délimitée en rouge (Source : Google Maps)

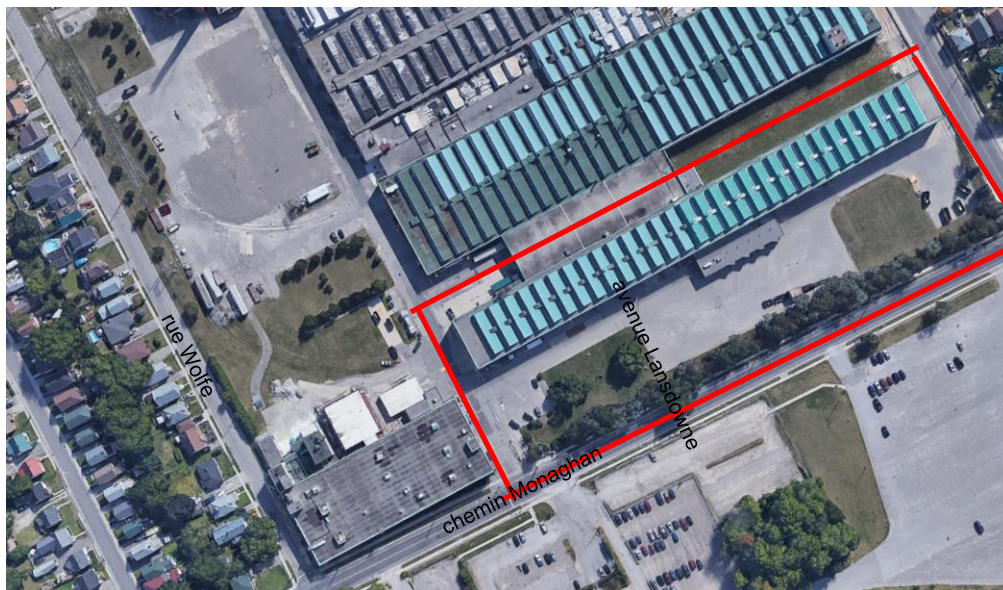


Figure 2-5 : Vue aérienne de l'installation de BWXT NEC à Peterborough délimitée en rouge (source : Google Earth)

L'installation de Toronto produit des pastilles de combustible nucléaire CANDU à partir d' UO_2 fourni par l'ICPH. L'installation de Peterborough fabrique des grappes de combustible nucléaire CANDU à partir des pastilles d'uranium provenant de Toronto et des tubes en zircaloy fabriqués sur place. L'installation de Peterborough comprend également un secteur responsable des services de combustible qui s'occupe de la fabrication et de l'entretien d'équipement destiné aux centrales nucléaires.

En 2023, le personnel de la CCSN a mené à chacune des installations de BWXT NEC 5 inspections qui ont visé 5 DSR. Le tableau B-4 de l'[annexe B](#) dresse la liste de ces inspections, qui ont donné lieu à 14 ANC.

Le personnel de la CCSN estime qu'en 2023, les installations de BWXT NEC ont été exploitées en toute sûreté et conformément à leur fondement d'autorisation.

2.4.1 Garantie financière de BWXT NEC

En 2022, le personnel de la CCSN a reçu une mise à jour du plan préliminaire de déclassement (PPD) et de la garantie financière de BWXT pour ses installations de Toronto et de Peterborough afin de satisfaire à l'obligation de mettre à jour le PPD et l'estimation des coûts au moins tous les 5 ans. En 2023, le personnel de la CCSN a terminé son évaluation et soumis le [CMD 24-H104](#) à la Commission dans le cadre d'une audience par écrit.

En avril 2024, la Commission a accepté la garantie financière révisée proposée par BWXT NEC pour ses installations de Toronto et de Peterborough.

3 Installations de traitement des substances nucléaires

Les installations de traitement des substances nucléaires utilisent des substances nucléaires pour fabriquer divers produits destinés à des utilisations finales dans des applications industrielles ou médicales, notamment fabriquer des panneaux de sortie et d'urgence autolumineux, stériliser des articles comme des gants chirurgicaux pour des raisons sanitaires ou encore diagnostiquer et traiter les cancers. Les installations se trouvent sur le territoire traditionnel non cédé du peuple algonquin Anishinabeg.

3.1 SRB Technologies (Canada) Inc.

[SRB Technologies \(Canada\) Inc.](#) (SRBT) est autorisée à exploiter une installation de traitement des substances nucléaires de catégorie IB, à Pembroke, en Ontario.



Figure 3-1 : Vue aérienne de l'installation de SRBT délimitée en jaune (source : SRBT)

L'installation de SRBT traite du tritium gazeux (HT) pour produire des capsules de verre scellées enduites de poudre phosphorescente et remplies de HT qui génèrent une lumière continue. Les sources lumineuses au tritium gazeux ainsi produites comprennent par exemple des panneaux, des marqueurs et des dispositifs tactiques. Les produits de SRBT sont vendus au Canada et à l'étranger.

En 2023, le personnel de la CCSN a mené à SRBT 2 inspections qui ont visé 7 DSR. Le tableau B-5 de l'[annexe B](#) dresse la liste de ces inspections, qui n'ont donné lieu à aucune ANC.

Le personnel de la CCSN estime qu'en 2023, l'installation de SRBT a été exploitée en toute sûreté et conformément à son fondement d'autorisation.

3.2 Nordion (Canada) Inc.

[Nordion \(Canada\) Inc.](#) (Nordion) se situe à Ottawa, en Ontario, et est autorisée à exploiter une installation de traitement des substances nucléaires de catégorie IB.



Figure 3-2 : Vue aérienne de l'installation de Nordion délimitée en orange (source : Nordion/Canadian Aerial Photo Corporation)

Nordion fournit des systèmes d'irradiation au cobalt 60 et aux rayons gamma pour les appareils médicaux, les industries de la salubrité des aliments et des soins de santé, ainsi que pour des applications novatrices.

En 2023, le personnel de la CCSN a mené à Nordion 5 inspections qui ont visé 4 DSR. Le tableau B-6 de l'[annexe B](#) dresse la liste de ces inspections, qui ont donné lieu à 9 ANC.

Le personnel de la CCSN estime qu'en 2023, l'installation de Nordion a été exploitée en toute sûreté et conformément à son fondement d'autorisation.

3.2.1 Garantie financière de Nordion

En février 2023, la Commission a approuvé la garantie financière révisée de Nordion ([Compte rendu de décision](#)).

3.3 Best Theratronics Ltd

[Best Theratronics Ltd](#) (BTL) est autorisée à exploiter une installation de traitement des substances nucléaires de catégorie IB, à Pembroke, en Ontario.



Figure 3-3 : Vue aérienne de l'installation de Best Theratronics Ltd (source : Google Maps)

BTL fabrique des cyclotrons et de l'équipement médical, y compris des appareils de radiothérapie externe au cobalt 60 et des appareils autonomes d'irradiation du sang au césium 137.

En 2023, le personnel de la CCSN a mené à BTL 2 inspections qui ont visé 2 DSR. Le tableau B-7 de l'[annexe B](#) dresse la liste de ces inspections, qui ont donné lieu à 7 ANC.

Le personnel de la CCSN estime qu'en 2023, l'installation de BTL a été exploitée en toute sûreté et conformément à son fondement d'autorisation.

3.4 BWXT Medical Ltd

[BWXT Medical Ltd](#) (BWXT Medical) est autorisée à exploiter une installation de traitement des substances nucléaires de catégorie IB, à Ottawa, en Ontario.



Figure 3-4 : Vue aérienne de l'installation de BWXT Medical délimitée en rouge (source : Nordion/Canadian Aerial Photo Corporation)

BWXT Medical traite des radio-isotopes non scellés comme l'yttrium 90 et l'indium 111 pour des applications dans les domaines de la santé et des sciences de la vie.

En 2023, le personnel de la CCSN a mené à BWXT Medical 1 inspection qui a visé 1 DSR. Le tableau B-6 de l'[annexe B](#) présente cette inspection, qui a donné lieu à 1 ANC.

Le personnel de la CCSN estime qu'en 2023, l'installation de BWXT Medical a été exploitée en toute sûreté et conformément à son fondement d'autorisation.

4 Réacteurs de recherche

Les réacteurs de recherche fournissent une source de neutrons servant dans diverses applications universitaires et industrielles, dans la production d'isotopes médicaux et à des fins d'enseignement.

4.1 Réacteur de recherche nucléaire de McMaster

L'Université McMaster est située à Hamilton, en Ontario et exploite le réacteur de recherche nucléaire de McMaster (RRNM) en vertu d'un permis de réacteur non producteur de puissance de catégorie 1A. Le RRNM est un réacteur de recherche de type piscine de 5 mégawatts (MW) alimenté en uranium faiblement enrichi (UFE), qui est hébergé dans un bâtiment de confinement en béton fermé (figure 4-1). L'Université McMaster est située sur le territoire traditionnel des Nations Haudenosaunee et Anishinaabe.



Figure 4-1 : Vue extérieure du RRNM et de son bâtiment de confinement (source : site Web de l'Université McMaster)

Le réacteur de recherche est utile pour des applications comme la production d'isotopes médicaux destinés au traitement du cancer, la neutronographie pour l'essai de composants de moteurs d'aéronefs et l'irradiation de matériaux à l'appui de la recherche biomédicale, de la science des matériaux et des sciences de la Terre.

De 2021 à 2023, le personnel de la CCSN a mené au RRNM 4 inspections qui ont visé 8 DSR. Le tableau B-6 de l'[annexe B](#) dresse la liste de ces inspections, qui ont donné lieu à 5 ANC.

Le personnel de la CCSN estime que, pendant la période de 2021 à 2023, le RRNM a été exploité en toute sûreté et conformément à son fondement d'autorisation.

4.1.1 Renouvellement du permis du RRNM

En janvier 2023, McMaster a présenté une [demande](#) de renouvellement du permis du RRNM pour une période de 20 ans. Dans sa demande, McMaster n'a demandé aucune modification à ses activités autorisées. À la suite de l'examen de la demande de McMaster et des documents à l'appui, le personnel de la CCSN a consigné ses constatations et ses recommandations dans le [CMD 24-H100](#), une licence de 20 ans a été octroyée, expirant en juin 2044.

4.2 Collège militaire royal du Canada

Le Collège militaire royal (CMR) du Canada est situé à Kingston, en Ontario, et exploite un réacteur SLOWPOKE-2 de 20 kW (thermique) en vertu d'un permis de réacteur non producteur de puissance de catégorie 1A. Le réacteur de recherche est utilisé pour l'analyse par activation neutronique, la radioscopie neutronique et les programmes d'éducation. Il est en service depuis 1985. Le CMR est situé sur le territoire traditionnel des peuples Hurons-Wendat, Anishinaabeg et Haudenosaunee.



Figure 4-2 : Vue aérienne de l'installation du Collège militaire royal délimitée en rouge (source : page Web du CMR)

De 2021 à 2023, le personnel de la CCSN a mené au RRNM 2 inspections qui ont visé 14 DSR. Le tableau B-6 de l'[annexe B](#) dresse la liste de ces inspections, qui ont donné lieu à 2 ANC.

Le personnel de la CCSN estime que, pendant la période de 2021 à 2023, l'installation du CMR a été exploitée en toute sûreté et conformément à son fondement d'autorisation.

4.2.1 Renouvellement de permis

En mars 2022, le CMR a demandé à la CCSN le renouvellement de son permis d'exploitation du réacteur SLOWPOKE-2. Le 1^{er} juillet 2023, la Commission a approuvé le [renouvellement du permis](#) pour une période de 20 ans et a exigé que le CMR présente à la Commission une mise à jour complète à mi-parcours.

4.3 École Polytechnique de Montréal

L'École Polytechnique de Montréal (EPM) est située sur le campus de l'Université de Montréal, à Montréal, au Québec, et exploite un réacteur SLOWPOKE-2 de 20 kW (thermique) en vertu d'un permis de réacteur non de puissance de catégorie 1A. Le réacteur sert aux travaux de recherche, à l'analyse de l'activation neutronique et à la production d'isotopes. L'EPM est

située sur le territoire traditionnel et non cédé des Kanien'keha:ka (Mohawk), un site qui sert depuis longtemps de lieu de rencontre et d'échange entre les nations.

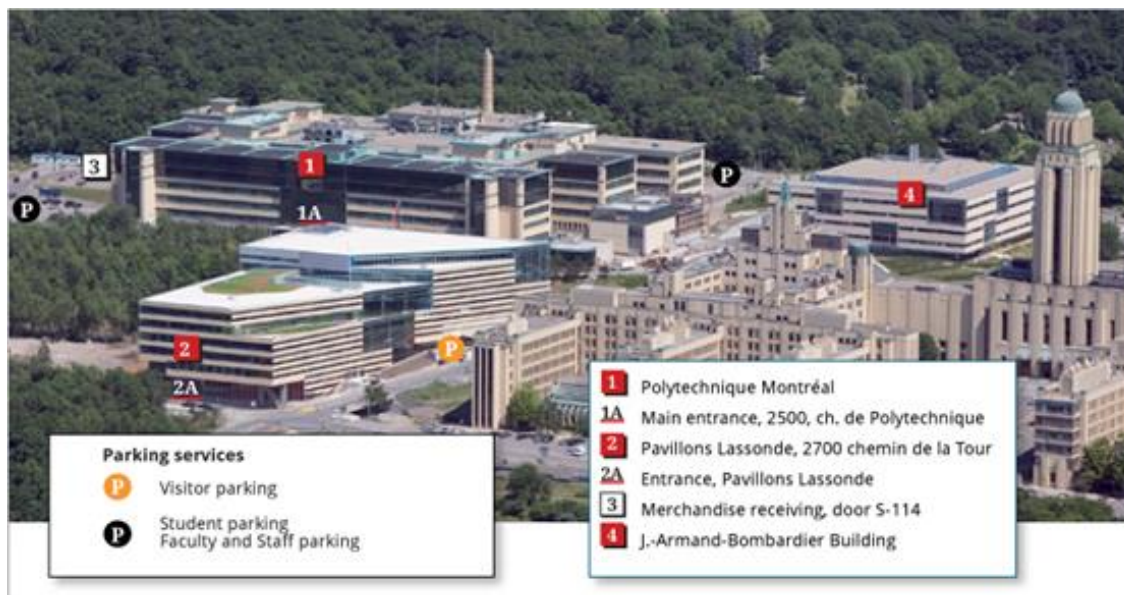


Figure 3-3 : Vue aérienne de l'EPM (source : site Web de l'EPM)

De 2021 à 2023, le personnel de la CCSN a mené à l'EPM 1 inspection qui a visé 11 DSR. Le tableau B-8 de l'[annexe B](#) présente cette inspection, qui a donné lieu à 2 ANC.

Le personnel de la CCSN estime que, pendant la période de 2021 à 2023, l'installation de l'EPM a été exploitée en toute sûreté et conformément à son fondement d'autorisation.

4.3.1 Renouvellement de permis

En mars 2022, l'EPM a demandé à la CCSN le renouvellement de son [permis d'exploitation](#) pour le réacteur SLOWPOKE-2. Ce permis a été renouvelé par la Commission le 1^{er} juillet 2023 pour une période de 10 ans.

4.4 SLOWPOKE-2 du Saskatchewan Research Council

Le réacteur SLOWPOKE-2 du Saskatchewan Research Council a été déclassé en 2020 en vertu d'un permis de déclassement. En 2021, la Commission, au moyen d'une audience par écrit, a délivré un [permis d'abandon](#) pour l'installation et l'a libérée du contrôle réglementaire de la CCSN.

L'installation du réacteur SLOWPOKE-2 du SRC était située dans le parc de recherche Innovation Place à Saskatoon, en Saskatchewan, sur le territoire visé par le Traité n° 6, sur le territoire traditionnel des Cris et sur la terre natale de la Nation métisse de la Saskatchewan.

5 Accélérateurs de particules de catégorie IB

Les accélérateurs de particules de catégorie IB sont principalement utilisés à des fins de recherche. De nombreuses disciplines scientifiques bénéficient de l'étude des interactions de particules qui en découlent, y compris la physique des particules et la physique nucléaire, le génie, les soins de santé et les sciences de la vie.

5.1 Centre canadien de rayonnement synchrotron

Le Centre canadien de rayonnement synchrotron (CCRS) produit une lumière intense utilisée en science. Les scientifiques se servent du CCRS pour prendre des images d'échantillons, en analyser la composition chimique ou en comprendre la structure. Le CCRS est exploité par le titulaire de permis du même nom et est situé à Saskatoon, en Saskatchewan, sur le territoire visé par le Traité n° 6 et sur le territoire de la Nation métisse de la Saskatchewan.



Figure 5-1 : Vue intérieure du Centre canadien de rayonnement synchrotron | Flickr (source : CCRS)

De 2020 à 2023, le personnel de la CCSN a mené au CCRS 5 inspections qui ont visé 7 DSR. Le tableau B-8 de l'[annexe B](#) dresse la liste de ces inspections, qui ont donné lieu à 13 ANC.

Le personnel de la CCSN estime que le CCRS a été exploité en toute sûreté et conformément à son fondement d'autorisation.

5.1.1 Renouvellement de permis et garantie financière

En 2022, la Commission a tenu une audience publique virtuelle sur le renouvellement du permis d'exploitation et la garantie financière du CCRS. L'évaluation par le personnel de la CCSN de la

demande de renouvellement a été présentée publiquement au cours de cette audience dans le document à l'intention des commissaires [CMD 20-H4](#).

En décembre 2022, la Commission a rendu une décision sur la demande de renouvellement de permis du CCRS, qui est documentée dans le [Compte rendu de décision](#). Dans sa décision, la Commission a renouvelé le permis d'exploitation du CCRS (PA10L-2.00-/2032) pour une période de 10 ans et a accepté la nouvelle garantie financière proposée.

5.2 TRIUMF Accelerators Inc.

TRIUMF Inc. exploite un cyclotron à protons de 520 MeV, 4 cyclotrons dont l'énergie du faisceau de protons est inférieure à 50 MeV et 2 accélérateurs linéaires. TRIUMF exploite également une installation d'accélérateur d'électrons et une installation de traitement en vertu de permis distincts de catégorie II. Les activités de TRIUMF Inc. comprennent la recherche en physique des particules et la production d'isotopes à des fins médicales et industrielles. TRIUMF est située à Vancouver, en Colombie-Britannique, sur le territoire traditionnel des Musqueam.



Figure 5-1 : Intérieur de l'installation du Centre canadien de rayonnement synchrotron | Flickr 1 (source : CCRS)

De 2020 à 2023, le personnel de la CCSN a mené à TRIUMF 8 inspections qui ont visé 7 DSR. Le tableau B-9 de l'[annexe B](#) dresse la liste de ces inspections, qui ont donné lieu à 38 ANC.

Le personnel de la CCSN estime que TRIUMF a été exploitée en toute sûreté et conformément à son fondement d'autorisation.

5.2.1 Renouvellement de permis et garantie financière

En 2022, la Commission a tenu une audience publique virtuelle sur le renouvellement du permis d'exploitation de TRIUMF Inc. L'évaluation par le personnel de la CCSN de la demande de renouvellement a été présentée publiquement au cours de l'audience dans le document à l'intention des commissaires [CMD 22-H6.B](#).

En décembre 2022, la Commission a rendu une décision sur la demande de renouvellement de permis du CCRS, qui est documentée dans le [Compte rendu de décision](#). Dans sa décision, la Commission a renouvelé le permis d'exploitation de TRIUMF Inc. (PA1OL-2.00-/2032) pour une période de 10 ans et a accepté la nouvelle garantie financière proposée. Dans le compte rendu de décision, la Commission a demandé des mises à jour sur les progrès réalisés par TRIUMF dans la mise en œuvre de la norme CSA N286-12, *Exigences relatives au système de gestion des installations nucléaires*, car il y avait des ANC non réglées en lien avec les systèmes de gestion au moment du renouvellement.

6 Surveillance réglementaire

La CCSN assure une surveillance réglementaire des installations autorisées pour vérifier leur conformité aux exigences de la [LSRN](#) et de ses règlements d'application, au permis et aux conditions de permis de chaque site ainsi qu'à toute autre norme ou tout document d'application de la réglementation (REGDOC) applicables.

Le personnel de la CCSN utilise le cadre des DSR pour évaluer, analyser, examiner et vérifier le rendement des titulaires de permis et en faire rapport. Ce cadre comprend 14 DSR, lesquels sont divisés en domaines particuliers qui en définissent les éléments clés. Des renseignements supplémentaires sur le cadre des DSR sont disponibles sur le [site Web de la CCSN](#).

6.1 Activités de réglementation

Le personnel de la CCSN a réalisé de nombreuses activités de surveillance réglementaire tenant compte du risque aux ITUSN en 2023, aux réacteurs de recherche entre 2020 et 2023 et aux accélérateurs de catégorie IB du Canada entre 2019 et 2023.

En plus des inspections de conformité de la CCSN, l'AIEA mène des activités de vérification pour confirmer que toutes les matières nucléaires au Canada sont uniquement utilisées à des fins pacifiques. Conformément au cadre de réglementation de la CCSN, les exploitants canadiens sont tenus d'assurer l'accès de l'AIEA et de fournir à celle-ci l'aide et les renseignements requis pour lui permettre de mener à bien ses activités. Le personnel de la CCSN assure la conformité des exploitants à ces exigences.

Les tableaux 6-1, 6-2 et 6-3 présentent les activités d'autorisation et de vérification de la conformité du personnel de la CCSN pour ces installations au cours des années de déclaration.

Tableau 6-1 : Inspections et activités d'autorisation et de vérification de la conformité de la CCSN aux ITUSN, activités de vérification des garanties dirigées par l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) et par le personnel de la CCSN (2023)

Titulaire de permis	Nombre d'inspections menées par la CCSN	Jours-personnes pour les activités de vérification de la conformité	Jours-personnes pour les activités d'autorisation	Inspections liées aux garanties menées par la CCSN	Inspections liées aux garanties menées par l'AIEA
RBR	4	223	9	0	5
ICPH	5	384	17	0	8
CFM	3	231	21	0	6
BWXT NEC*	8	150	164	1	9
SRBT	2	70	1	0	0
Nordion	4	195	14	0	0
BTL	4	82	3	0	1
BWXT Medical	1	121	8	0	1

***Remarque** : De janvier à mars 2023, 2 inspections de la CCSN ont porté sur les installations de Toronto et de Peterborough et, depuis avril 2023, 6 inspections ont été réalisées dans les deux installations (3 par installation); les jours-personnes pour les activités de vérification de la conformité et d'autorisation aux installations de Toronto et de Peterborough sont combinés; 5 inspections des garanties dirigées par l'AIEA ont porté sur l'installation de Toronto et 4 sur celle de Peterborough; 1 inspection des garanties dirigée par la CCSN a eu lieu à l'installation de Toronto seulement.

Tableau 6-2 : Inspections et activités d'autorisation et de vérification de la conformité de la CCSN aux réacteurs de recherche, activités de vérification des garanties dirigées par l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) et par le personnel de la CCSN (2021-2023)

Titulaire de permis	Nombre d'inspections menées par la CCSN	Jours-personnes pour les activités de vérification de la conformité	Jours-personnes pour les activités d'autorisation	Inspections liées aux garanties menées par la CCSN	Inspections liées aux garanties menées par l'AIEA
RRNM (2021)	2	85	119	0	2
RRNM (2022)	1	43	59	0	0
RRNM (2023)	2	86	206	0	4
CMR (2021)	1	31	6	0	0
CMR (2022)	1	85	104	3	0
CMR (2023)	0	13	55	0	0
EPM (2021)	0	10	3	0	0
EPM (2022)	0	34	134	0	0
EPM (2023)	1	38	84	0	0
SRC (2021)	0	16	50	0	0
SRC (2022)	0	12	4	0	0
SRC (2023)	0	0	1	0	0

Tableau 6-3 : Inspections et activités d'autorisation et de vérification de la conformité de la CCSN aux accélérateurs de catégorie IB, activités de vérification des garanties dirigées par l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) et par le personnel de la CCSN (2020-2023)

Titulaire de permis	Nombre d'inspections menées par la CCSN	Jours-personnes pour les activités de vérification de la conformité	Jours-personnes pour les activités d'autorisation	Inspections liées aux garanties menées par la CCSN	Inspections liées aux garanties menées par l'AIEA
TRIUMF (2020)	0	156	0	1	0
TRIUMF (2021)	5	262	160	0	0
TRIUMF (2022)	2	221	120	0	0
TRIUMF (2023)	1	195	82	0	1
CCRS (2020)	1	186	3	0	0
CCRS (2021)	1	71	130	0	0
CCRS (2022)	1	88	64	0	0
CCRS (2023)	2	141	13	0	0

6.2 Autorisation

Les activités d'autorisation du personnel de la CCSN comprennent l'élaboration de permis nouveaux ou modifiés, la rédaction de CMD et l'élaboration ou la révision de manuels des conditions de permis (MCP).

Lorsque des documents réglementaire de la CCSN sont publiés, le personnel de la CCSN met à jour les MCP pour chaque site, le cas échéant, en tenant compte des plans de mise en œuvre des titulaires de permis. L'[Annexe C](#) fournit une liste des changements apportés aux MCP des ITUSN, des réacteurs de recherche et des accélérateurs de catégorie IB, en fonction de leurs

délais respectifs. Le personnel de la CCSN évalue la mise en œuvre dans le cadre des activités courantes de vérification de la conformité. L'[Error! Reference source not found.](#) fournit une liste des documents d'application de la réglementation de la CCSN mis en œuvre aux ITUSN, aux réacteurs de recherche et aux accélérateurs de catégorie IB, en fonction de leurs délais respectifs, et utilisés par le personnel de la CCSN aux fins de vérification de la conformité.

6.3 Vérification de la conformité

La CCSN assure la conformité des titulaires de permis grâce aux activités de vérification, d'application de la loi et de production de rapports. Le personnel de la CCSN met en œuvre les plans de vérification de la conformité pour chaque site en menant des activités de réglementation, y compris des inspections, des examens de la documentation et des évaluations techniques des programmes, processus et rapports des titulaires de permis.

L'[annexe A](#) contient une liste des rapports annuels de conformité préparés par les titulaires de permis pour leurs périodes de déclaration.

L'[annexe B](#) contient une liste des inspections effectuées par la CCSN. Toutes les constatations découlant de ces inspections avaient une faible importance sur le plan de la sûreté et n'ont eu aucune incidence sur la sûreté des installations. Les titulaires de permis ont pris, ou se sont engagés à prendre, les mesures correctives nécessaires pour donner suite aux constatations.

7 Évaluation des domaines de sûreté et de réglementation

Le personnel de la CCSN attribue des cotes de rendement aux titulaires de permis en fonction des résultats des activités de surveillance réglementaire. Pour les ITUSN (2023), réacteurs de recherche (2021-2023) et accélérateurs de catégorie IB (2020-2023), ces cotes peuvent être soit « Satisfaisant » (SA), soit « Inférieur aux attentes » (IA). L'[Annexe F](#) présente les cotes de rendement de chaque titulaire de permis pour les DSR, de 2019 à 2023.

La CCSN réglemente tous les aspects de la sûreté sur les sites nucléaires au Canada, y compris les risques pour les travailleurs, le public et l'environnement. Les 14 DSR, abordés dans les paragraphes qui suivent, ont tous fait l'objet d'une évaluation. Des renseignements détaillés sont présentés pour les DSR Radioprotection, Santé et sécurité classiques et Protection de l'environnement, étant donné que ces trois DSR sont considérés comme étant les meilleurs indicateurs de rendement en matière de sûreté pour les ITUSN, réacteurs de recherche et accélérateurs de catégorie IB. En particulier, les DSR Radioprotection et Santé et sécurité classiques constituent une bonne mesure de la sûreté des travailleurs, tandis que le

DSR Protection de l'environnement représente une bonne mesure de la sûreté du public et de l'environnement.

7.1 Système de gestion

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

Le personnel de la CCSN évalue le rendement du DSR Système de gestion en vérifiant la conformité des documents et programmes du titulaire de permis au moyen d'examen de la documentation ainsi que d'inspections de la conformité qui peuvent être planifiées ou réactives. Les domaines particuliers évalués dans le cadre du système de gestion comprennent l'organisation, la planification et le contrôle des activités opérationnelles, la gestion des ressources, la communication, la culture de sûreté, la gestion du changement, la gestion de l'information, la gestion du travail, la détermination et la résolution de problèmes, ainsi que l'examen de l'évaluation, de l'amélioration et de la gestion du rendement.

Quarante-cinq (45) ANC découlant d'inspections liées au DSR Système de gestion ont été délivrés aux titulaires de permis suivants au cours des périodes de référence :

- RBR – 5 ANC liés à la mise à jour des procédures pour refléter les pratiques en vigueur, à l'exécution et à la documentation de tous les travaux conformément aux processus établis, à l'exécution de toutes les activités d'étalonnage conformément aux instructions écrites, à la réalisation des examens réguliers de la documentation en temps opportun ainsi qu'à la conservation et à l'exhaustivité des dossiers.
- CFM – 6 ANC liés à la portée des audits internes et à la production de rapports connexes, aux processus de contrôle des documents, à l'achèvement des examens réguliers de la documentation, aux activités de surveillance des entrepreneurs et à l'achèvement des audits réguliers des tâches d'entretien.
- ICPH – 7 ANC liés aux changements apportés aux inspections de la surveillance exercée par la direction, aux dossiers de contrôle des modifications, aux documents de gestion des entrepreneurs, à l'évaluation de l'efficacité des mesures correctives, au repérage des matériaux non conformes dans la chaîne d'approvisionnement et au contrôle des documents.
- Nordion – 1 ANC lié à la mise en œuvre de mesures visant à s'assurer que les dossiers relatifs aux permis de travail et certificats d'étalonnage sont complets, préservés et conservés conformément à la norme CSA N286:F12, *Exigences relatives au système de gestion des installations nucléaires*.

- BWXT Medical – 1 ANC lié aux procédures internes visant les mesures correctives et préventives.
- RRNM – 2 ANC liés au contrôle des modifications et des travaux, et aux audits internes.
- CCRS – 3 ANC liés à la vérification de l'efficacité des mesures correctives, aux critères d'acceptabilité des fournisseurs et à l'examen de la direction, délivrés en 2020.
- TRIUMF – 20 ANC liés à la documentation de la structure organisationnelle, à la documentation des rôles et responsabilités, aux processus de formation et de travail, aux pratiques de communication interne, au contrôle des documents, à l'exhaustivité des documents, à la gestion de la chaîne d'approvisionnement, à l'analyse des tendances et aux mesures correctives, aux processus de contrôle des modifications et à la réalisation efficace des autoévaluations de la conformité à la norme CSA N286:F12.

Les titulaires de permis ont pris ou se sont engagés à prendre les mesures correctives nécessaires pour donner suite aux ANC susmentionnés. Les constatations étaient de faible importance pour la sûreté et n'avaient pas d'incidence sur la santé, la sûreté et la sécurité des travailleurs et du public, l'environnement ou l'exploitation sûre de l'installation.

Le personnel de la CCSN a conclu que les ITUSN, réacteurs de recherche et accélérateurs de catégorie IB avaient respecté les exigences réglementaires et maintenu des cotes « Satisfaisant » pour le DSR Système de gestion au cours des périodes de référence. Il continuera de surveiller le rendement par le biais des activités de surveillance réglementaire visant ce DSR.

7.2 Gestion de la performance humaine

Le DSR Gestion de la performance humaine 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.

Le personnel de la CCSN évalue le rendement du DSR Gestion de la performance humaine au moyen d'exams de la documentation ainsi que d'inspections de vérification de la conformité qui peuvent être planifiées ou réactives.

Seize (16) ANC découlant d'inspections liées au DSR Gestion de la performance humaine ont été délivrés aux titulaires de permis suivants au cours des périodes de référence :

- BWXT NEC (Toronto) – 4 ANC liés au défaut de s'assurer de ce qui suit : que les postes nécessitant une ASF sont identifiés, que la gouvernance de la formation est à jour, que les évaluations officielles des travailleurs sont achevées et que les exigences en matière de qualification des formateurs sont claires et satisfaites.

- BWXT NEC (Peterborough) – 4 ANC liés au défaut de s'assurer de ce qui suit : que les postes nécessitant une ASF sont identifiés, que la gouvernance de la formation est à jour, que les évaluations officielles des travailleurs sont achevées et que les exigences en matière de qualification des formateurs sont claires et satisfaites.
- Nordion – 2 ANC liés au défaut de s'assurer que les documents de formation sont élaborés et gérés de manière à ce qu'ils soient à jour, complets et contrôlés, ainsi qu'à s'assurer que les formateurs en cours d'emploi satisfont aux exigences en matière de qualification documentées et les tiennent à jour.
- CMR – 2 ANC liés à la conception et à l'élaboration de la formation, à la mise en œuvre du programme, à la documentation et à la tenue des dossiers.
- CCRS – 4 ANC liés au défaut de s'assurer que la gouvernance du système de formation et les extrants consignent avec exactitude les renseignements requis, à ce qu'un processus uniforme de gestion du changement relatif à la formation soit mis en œuvre, à ce que les dossiers de formation soient exacts et à jour et à ce que les autoévaluations soient achevées.

Les titulaires de permis ont pris ou se sont engagés à prendre les mesures correctives nécessaires pour donner suite aux ANC susmentionnés. Les constatations étaient de faible importance pour la sûreté et n'avaient pas d'incidence sur la santé, la sûreté et la sécurité des travailleurs et du public, l'environnement ou l'exploitation sûre de l'installation.

Le personnel de la CCSN a conclu que les ITUSN, réacteurs de recherche et accélérateurs de catégorie IB avaient respecté les exigences réglementaires et maintenu des cotes « Satisfaisant » pour le DSR Gestion de la performance humaine au cours des périodes de référence. Il continuera de surveiller le rendement par le biais des activités de surveillance réglementaire visant ce DSR.

7.3 Conduite de l'exploitation

Le DSR Conduite de l'exploitation comprend un examen global de la réalisation des activités autorisées ainsi que des activités qui assurent un rendement efficace.

Le personnel de la CCSN évalue le rendement du DSR Conduite de l'exploitation en vérifiant que des politiques, programmes, méthodes et procédures sont en place pour assurer l'exploitation sûre et l'entretien des installations nucléaires. La vérification de la conformité aux exigences de ce DSR s'inscrit dans le cadre des activités de vérification de la conformité de la CCSN, qui comprennent des examens des rapports annuels ainsi que des rapports d'événement et des mesures correctives connexes, en plus des inspections planifiées ou réactives.

Sept (7) ANC découlant d'inspections liées au DSR Conduite de l'exploitation ont été délivrés aux titulaires de permis suivants au cours des périodes de référence :

- ICPH – 1 ANC lié au non-respect des procédures relatives au stockage électronique des certificats d'inspection des cuves sous pression.
- Nordion – 1 ANC lié au défaut de s'assurer que les événements sont déclarés à la CCSN conformément au REGDOC-3.1.2, *Exigences relatives à la production de rapports, tome I : Installations nucléaires de catégorie I non productrices de puissance et mines et usines de concentration d'uranium*.
- BTL – 4 ANC liés au défaut de s'assurer que la base de données sur les sources scellées concorde avec l'inventaire physique, conformément aux documents constitutifs, que les transactions relatives à chaque source scellée sont connues et que les dossiers corroborent l'information, et que les documents d'expédition sont exacts et actualisés de manière continue.
- EPM – 1 ANC lié à la soumission tardive d'un rapport d'événement final.

Les titulaires de permis ont pris ou se sont engagés à prendre les mesures correctives nécessaires pour donner suite aux ANC susmentionnés. Les constatations étaient de faible importance pour la sûreté et n'avaient pas d'incidence sur la santé, la sûreté et la sécurité des travailleurs et du public, l'environnement ou l'exploitation sûre de l'installation.

Le personnel de la CCSN a conclu que les ITUSN, réacteurs de recherche et accélérateurs de catégorie IB avaient respecté les exigences réglementaires et maintenu des cotes « Satisfaisant » pour le DSR Conduite de l'exploitation au cours des périodes de référence. Il continuera de surveiller le rendement par le biais des activités de surveillance réglementaire visant ce DSR.

7.4 Analyse de la sûreté

Le DSR Analyse de la sûreté 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.

Le personnel de la CCSN évalue le rendement du DSR Analyse de la sûreté au moyen d'examen de la documentation ainsi que d'inspections de vérification de la conformité qui peuvent être planifiées ou réactives. Il vérifie que les titulaires de permis tiennent à jour les rapports d'analyse de la sûreté (RAS) qui incluent les renseignements actualisés sur la description de l'installation et les mesures en place pour préserver la sûreté des travailleurs et du public et pour protéger l'environnement, dans des conditions d'exploitation normale ainsi que dans des conditions anormales et d'accidents. Le personnel de la CCSN examine les RAS pour veiller à ce qu'ils fournissent une évaluation des conséquences potentielles et démontrent le dossier de sûreté au moyen de la défense en profondeur.

Cinq (5) ANC découlant d'inspections liées au DSR Analyse de la sûreté ont été délivrés aux titulaires de permis suivants au cours des périodes de référence :

- TRIUMF – 4 ANC liés à la conduite de l'exploitation, au fondement d'autorisation, aux avis de modifications sur le plan de l'exploitation et au caractère adéquat de la surveillance de l'environnement.
- CCRS – 1 ANC lié à l'examen et à la soumission d'une version révisée de l'analyse de la sûreté conformément aux attentes en matière de rendement du système de gestion.

Les titulaires de permis ont pris ou se sont engagés à prendre les mesures correctives nécessaires pour donner suite aux ANC susmentionnés. Les constatations étaient de faible importance pour la sûreté et n'avaient pas d'incidence sur la santé, la sûreté et la sécurité des travailleurs et du public, l'environnement ou l'exploitation sûre de l'installation.

Le personnel de la CCSN a conclu que les ITUSN, réacteurs de recherche et accélérateurs de catégorie IB avaient respecté les exigences réglementaires et maintenu des cotes « Satisfaisant » pour le DSR Analyse de la sûreté au cours des périodes de référence. Il continuera de surveiller le rendement par le biais des activités de surveillance réglementaire visant ce DSR.

7.5 Conception matérielle

Le DSR Conception matérielle 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.

Le personnel de la CCSN évalue le rendement du DSR Conception matérielle au moyen d'examen de la documentation ainsi que d'inspections de vérification de la conformité qui peuvent être planifiées ou réactives. Il vérifie les exigences du DSR Conception matérielle en veillant à la mise en œuvre des normes et codes nationaux visant la conception structurale et en tenant à jour les ententes officielles avec les organismes d'inspection autorisés, y compris à l'égard des programmes des composants sous pression, le cas échéant.

Aucun (0) ANC n'a été délivré à la suite de toute inspection liée au DSR Conception matérielle.

Le personnel de la CCSN a conclu que les ITUSN, réacteurs de recherche et accélérateurs de catégorie IB avaient respecté les exigences réglementaires et maintenu des cotes « Satisfaisant » pour le DSR Conception matérielle au cours des périodes de référence. Il continuera de surveiller le rendement par le biais des activités de surveillance réglementaire visant ce DSR.

7.6 Aptitude fonctionnelle

Le DSR Aptitude fonctionnelle 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 l'équipement pour exécuter sa fonction nominale lorsque l'équipement doit servir.

Le personnel de la CCSN évalue le rendement du DSR Aptitude fonctionnelle au moyen d'examins de la documentation ainsi que d'inspections de vérification de la conformité qui peuvent être planifiées ou réactives. Il vérifie que les programmes couvrent les activités qui affectent la condition physique des structures, systèmes et composants au fil du temps. Les domaines particuliers sont évalués dans le cadre de ce DSR pour veiller à ce que les programmes d'aptitude fonctionnelle soient appuyés par des procédures détaillées sur l'entretien préventif, la mesure et la mise à l'épreuve de l'équipement et la validation du nouvel équipement.

Trois (3) ANC découlant d'une inspection liée au DSR Aptitude fonctionnelle ont été délivrés aux titulaires de permis suivants au cours des périodes de référence :

- RBR – 1 ANC lié au défaut de s'assurer que les dossiers d'entretien de l'équipement important pour la sûreté sont produits et conservés de façon appropriée.
- Nordion – 1 ANC lié au défaut de s'assurer que les dossiers relatifs aux permis de travail et aux certificats d'étalonnage sont complets, préservés et conservés conformément à la norme CSA N286:F12, *Exigences relatives au système de gestion des installations nucléaires*.
- RRNM – 1 ANC lié aux dossiers d'entretien.

Les titulaires de permis ont pris toutes les mesures correctives nécessaires pour donner suite aux ANC susmentionnés. Les problèmes constatés étaient de faible importance pour la sûreté et n'avaient pas d'incidence sur la santé, la sûreté et la sécurité des travailleurs et du public, l'environnement ou l'exploitation sûre de l'installation.

Le personnel de la CCSN a conclu que les ITUSN, réacteurs de recherche et accélérateurs de catégorie IB avaient respecté les exigences réglementaires et maintenu des cotes « Satisfaisant » pour le DSR Aptitude fonctionnelle au cours des périodes de référence. Il continuera de surveiller le rendement par le biais des activités de surveillance réglementaire visant ce DSR.

7.7 Radioprotection

Le DSR Radioprotection englobe la mise en œuvre d'un programme de radioprotection conformément au [Règlement sur la radioprotection](#). 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.

Vingt (20) ANC découlant d'inspections liées au DSR Radioprotection ont été délivrés aux titulaires de permis suivants au cours des périodes de référence :

- CFM – 1 ANC lié à l'obstruction visuelle des panneaux de mise en garde contre les rayonnements.
- ICPH – 7 ANC visant la clarification des exigences en matière de radioprotection pour tous les emplacements et zones autorisés, l'affichage de panneaux de mise en garde contre les rayonnements ainsi que l'étalonnage et l'entretien des instruments et de l'équipement de radioprotection.
- BWXT NEC – 1 ANC lié au fait qu'un travailleur ne portait pas de dosimètre thermoluminescent dans une zone désignée.
- Nordion – 3 ANC liés au défaut d'étiqueter correctement les réceptacles à déchets, de documenter et de mettre en œuvre un processus de suivi en cas de perte de dosimètres, ainsi que d'exiger que les autocollants d'étalonnage antérieurs soient retirés ou effacés avant de remettre l'appareil en service.
- RRNM – 1 ANC lié au défaut de donner une formation continue aux utilisateurs d'appareils de protection respiratoire, comme prévu.
- TRIUMF – 4 ANC liés à l'affichage de panneaux de mise en garde contre les rayonnements et à la conformité au *Règlement sur la radioprotection*.
- CCRS – 3 ANC délivrés en 2021 liés à la mise à jour requise du programme pour se conformer au *Règlement sur la radioprotection* et à l'ajout d'isotopes à la liste figurant dans le MCP.

Les titulaires de permis ont pris ou se sont engagés à prendre les mesures correctives nécessaires pour donner suite aux ANC susmentionnés. Les constatations étaient de faible importance pour la sûreté et n'avaient pas d'incidence sur la santé, la sûreté et la sécurité des travailleurs et du public, l'environnement ou l'exploitation sûre de l'installation. Le personnel de la CCSN a attribué à tous les ITUSN, réacteurs de recherche et accélérateurs de catégorie IB la cote « Satisfaisant » pour le DSR Radioprotection.

L'[annexe J](#) présente des données sur la dose aux travailleurs des ITUSN, réacteurs de recherche et accélérateurs de catégorie IB de 2019 à 2023.

Application du principe ALARA

Le personnel de la CCSN a confirmé que tous les ITUSN, réacteurs de recherche et accélérateurs de catégorie IB continuent de mettre en œuvre des mesures de radioprotection permettant de maintenir au niveau ALARA la radioexposition et les doses aux personnes. Le respect du principe ALARA imposé par la CCSN aux titulaires de permis assure le maintien constant des doses à des niveaux nettement inférieurs aux limites réglementaires.

Contrôle des doses aux travailleurs

Les programmes de radioprotection comprennent les méthodes de dosimétrie, l'identification des travailleurs devant être désignés travailleurs du secteur nucléaire (TSN) et les mesures visant à assurer la radioprotection des travailleurs. Ces programmes varient selon les dangers radiologiques présents et l'ampleur prévue des doses aux travailleurs. Le personnel de la CCSN a confirmé que tous les titulaires de permis d'ITUSN, de réacteurs de recherche et d'accélérateurs de catégorie IB ont surveillé et contrôlé la radioexposition et les doses à toutes les personnes présentes à leurs installations autorisées, y compris les travailleurs, entrepreneurs et visiteurs. La comparaison directe entre les installations des doses aux TSN ne constitue pas nécessairement une mesure appropriée de l'efficacité de la mise en œuvre du programme de radioprotection par le titulaire de permis, puisque les dangers radiologiques dans ces installations varient en raison d'environnements de travail complexes et différents.

Rendement du programme de radioprotection

Le personnel de la CCSN a réalisé des activités de surveillance réglementaire dans tous les ITUSN, réacteurs de recherche et accélérateurs de catégorie IB afin de vérifier que les programmes de radioprotection des titulaires de permis satisfont aux exigences réglementaires. Ces activités de surveillance réglementaire consistaient en des examens de la documentation et des activités de vérification de la conformité propres à la radioprotection. Ces activités de surveillance ont permis au personnel de la CCSN de confirmer que tous les titulaires de permis ont mis en œuvre leurs programmes de radioprotection de manière efficace afin de contrôler l'exposition professionnelle des travailleurs et de maintenir les doses de rayonnement au niveau ALARA.

Seuils d'intervention

Les seuils d'intervention associés à la radioexposition sont établis dans le cadre des programmes de radioprotection des titulaires de permis. Chaque titulaire de permis doit déterminer les paramètres de son ou ses propres programmes qui représentent des indicateurs opportuns d'une perte potentielle de contrôle du ou des programmes. Les seuils d'intervention propres à chaque titulaire de permis peuvent aussi varier au fil du temps, selon les conditions opérationnelles et radiologiques.

Si un seuil d'intervention est atteint, le titulaire de permis doit en déterminer la cause, en aviser la CCSN et, s'il y a lieu, prendre des mesures correctives en vue de rétablir l'efficacité du programme de radioprotection. Il est important de souligner que les dépassements occasionnels indiquent que le seuil d'intervention choisi est vraisemblablement un indicateur adéquatement sensible d'une perte potentielle de contrôle du programme.

Les dépassements de seuils d'intervention suivants sont survenus aux ITUSN :

En 2023, Cameco a déclaré deux dépassements de seuils d'intervention radiologiques à l'ICPH. Conformément au processus de mesures correctives de Cameco, les événements qui ont entraîné les dépassements ont fait l'objet d'enquêtes. Les mesures correctives ont été acceptées par le personnel de la CCSN, et la vérification de ces mesures sera effectuée lors d'inspections de suivi de la conformité.

- Le premier dépassement d'un seuil d'intervention est survenu en juillet 2023. Le résultat d'un échantillon d'urine de 340 microgrammes d'uranium par litre ($\mu\text{g U/L}$) préalable au quart de travail d'un entrepreneur dépassait le seuil d'intervention établi pour les entrepreneurs TSN à court terme de $80 \mu\text{g U/L}$ par jour. L'entrepreneur effectuait des travaux nécessitant un appareil de protection respiratoire. Toutefois, la contamination radioactive non fixée sur sa combinaison n'a pas été nettoyée avant l'enlèvement de l'appareil de protection respiratoire, ce qui a entraîné une incorporation. Le personnel responsable de la radioprotection et de la sûreté de Cameco a passé en revue les exigences en matière de protection respiratoire avec l'entrepreneur. Un bulletin pour l'ensemble du site a également été diffusé pour expliquer les leçons apprises et rappeler aux travailleurs et entrepreneurs l'importance de suivre le programme de protection respiratoire lorsqu'ils enlèvent un appareil de protection respiratoire. Il convient de noter que la dose efficace engagée attribuée à l'entrepreneur TSN à la suite de cet événement a été de $0,04 \text{ mSv}$, ce qui est bien inférieur à la limite réglementaire de dose efficace fixée par la CCSN.
 - Le deuxième dépassement d'un seuil d'intervention est survenu en septembre 2023. Un entrepreneur TSN effectuait des travaux à l'usine d' UO_2 en vue de l'enlèvement d'un vieux dispositif de filtration avec dépoussiéreur à sacs filtrants. Dans le cadre des travaux, une enceinte formée d'échafaudages et de bâches a été installée autour de la zone de travail pour la fermer complètement. L'enlèvement de la poudre d' UO_2 non fixée provenant des dépoussiéreurs à sacs filtrants était effectué à l'aide d'un système à tambour sous vide. Toutefois, il est survenu une défaillance du système, qui a entraîné un rejet d'uranium dans le bâtiment et à l'extérieur de l'enceinte où se trouvait l'entrepreneur TSN, lequel ne portait pas d'appareil de protection respiratoire. L'entrepreneur TSN a par la suite reçu une incorporation imprévue ayant donné lieu à une dose efficace engagée attribuée de $8,6 \text{ mSv}$, ce qui dépasse le seuil d'intervention fixé à 5 mSv pour le comptage pulmonaire mais reste en dessous de la limite réglementaire. Une nouvelle procédure pour l'ensemble du site, qui précisera les exigences à respecter dans le cadre de la construction d'une enceinte, doit être mise en œuvre d'ici juillet 2024. Si une enceinte doit être construite avant la finalisation de la nouvelle procédure, le groupe d'ingénierie de l'ICPH de Cameco examinera la conception de l'enceinte pour s'assurer qu'elle est construite de manière sécuritaire.
- En 2023, OPG a signalé deux dépassements de seuils d'intervention environnementaux. Conformément au processus de mesures correctives de Nordion, les événements qui ont

donné lieu aux dépassements ont fait l'objet d'enquêtes. Les mesures correctives ont été acceptées par le personnel de la CCSN, et la vérification de ces mesures sera effectuée lors d'inspections de suivi de la conformité.

- En mars 2023, on a découvert qu'un travailleur avait un stylo contaminé dans son sarrau. Le stylo a été évacué de façon appropriée, mais la dose connexe n'a pas été notée avant la réception du rapport de dosimétrie autorisée de la personne, qui indiquait une dose au corps entier de 2,05 mSv, ce qui dépassait le seuil d'intervention de Nordion fixé à 2 mSv par période de déclaration. À la suite de cet événement, les procédures de surveillance de la contamination ont été mises à jour pour inclure la surveillance des sarraus. Des directives claires ont également été ajoutées aux procédures pour le recours à un inspecteur aux fins de suivi après la découverte d'un objet contaminé.

Contrôle des risques radiologiques

Le personnel de la CCSN a vérifié que les titulaires de permis d'ITUSN ont continué de mettre en œuvre des mesures acceptables pour surveiller et contrôler les dangers radiologiques à leurs installations. Ces mesures comprennent la délimitation de zones de contrôle de la contamination et le recours à des systèmes de surveillance de l'air à l'intérieur de l'installation. Les titulaires de permis ont démontré qu'ils ont mis en place des programmes de surveillance des lieux de travail pour protéger les travailleurs. Ils ont également démontré que les concentrations de contamination radioactive étaient inférieures aux limites à l'intérieur de leurs installations tout au long de l'année.

Conclusion

Le personnel de la CCSN a conclu que les ITUSN, réacteurs de recherche et accélérateurs de catégorie IB avaient respecté les exigences réglementaires et maintenu des cotes « Satisfaisant » pour le DSR Radioprotection au cours des périodes de référence. Il continuera de surveiller le rendement par le biais des activités de surveillance réglementaire visant ce DSR.

7.8 Santé et sécurité classiques

Le DSR Santé et sécurité classiques 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.

L'[annexe K](#) présente des renseignements en matière de santé et sécurité pour chaque ITUSN, réacteur de recherche et accélérateur de catégorie IB de 2019 à 2023.

Cadre de rendement

La réglementation des programmes de santé et sécurité classiques aux ITUSN, réacteurs de recherche et accélérateurs de catégorie IB relève d'Emploi et Développement social Canada (EDSC) et de la CCSN. Le personnel de la CCSN surveille le respect des exigences réglementaires relatives à la production de rapports et, lorsqu'un problème est constaté, il consulte le personnel d'EDSC.

Les titulaires de permis sont tenus de faire rapport à la CCSN, conformément à l'article 29 du [Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires](#) (RGSRN), notamment de toute maladie ou blessure grave qui a ou aurait été subie en raison d'une activité autorisée.

Un indicateur de rendement clé pour le DSR Santé et sécurité classiques est le nombre d'incidents entraînant une perte de temps (IEPT) par année. Un IEPT est une maladie ou blessure survenant au travail qui empêche le travailleur de reprendre ses fonctions pendant une certaine période.

Au cours de la période de référence, les titulaires de permis suivants ont signalé huit (8) IEPT qui ont ou auraient été subis en raison d'une activité autorisée :

- RBR – 1 IEPT a été enregistré en 2023 : un travailleur qui montait l'escalier, a tiré sur la rampe et a ressenti un inconfort au milieu du dos. Le lendemain matin, la douleur s'était aggravée, ce qui a entraîné une perte de temps.
- BWXT Medical – 2 IEPT ont été enregistrés en 2023 : une blessure à la tête durant une inspection ayant nécessité de monter dans une échelle, et une blessure au coude après avoir glissé sur une surface mouillée.
- BTL -1 IEPT a été enregistré en 2023 : un travailleur s'est blessé à la main et a eu besoin de soins médicaux hors site, ce qui a entraîné une perte de temps.
- CCRS – 1 IEPT a été enregistré en 2020 pour un travailleur qui utilisait une scie à eau pour couper des blocs en béton destinés au blindage. L'eau de refroidissement s'est infiltré dans le gant et a saturé la chemise à manches longues du travailleur à la hauteur de son poignet, ce qui a entraîné une exposition prolongée à la solution alcaline et, par conséquent, une brûlure chimique. L'analyse des causes profondes qui a été réalisée a donné lieu à plusieurs améliorations du processus de travail visant à réduire le risque de ce type de blessure.
- CCRS – 1 IEPT a été enregistré en 2021 pour un travailleur qui s'est cogné la tête sur le bas d'une porte déroulante partiellement ouverte, alors qu'il vidait de l'eau dans un drain près de la porte. L'endroit où le seau était habituellement vidé faisait l'objet de rénovation. Le CCRS a rappelé aux travailleurs d'ouvrir complètement les portes déroulantes avant de passer en dessous, et le travailleur a été avisé d'utiliser un autre endroit à proximité pour vider le seau.
- CCRS – 1 IEPT a été enregistré en 2022 pour un travailleur qui descendait d'une table de diffractomètre dans l'enceinte secondaire d'un rayon de faisceau lorsqu'il s'est pris la jambe dans la chaîne d'un pont roulant, a trébuché et est tombé au sol, ce qui a entraîné une blessure au bas du dos. Des corrections ont été apportées pour améliorer les pratiques de gestion interne et de gestion des câbles dans la zone.
- CCRS – 1 IEPT a été enregistré en 2023 pour un travailleur qui s'est étiré un muscle du dos. Le travailleur est retourné au travail le lendemain, mais n'a pas terminé son quart de travail. Une évaluation ergonomique a été effectuée pour le travailleur. Le CCRS a élaboré et offert une formation en ergonomie à tout son personnel de garde pour aider à réduire le risque de récurrence d'une blessure ergonomique liée au travail. Aucune autre blessure ou préoccupation n'a été signalée.

Pratiques

Il incombe aux titulaires de permis d'élaborer et de mettre en œuvre des programmes de santé et sécurité classiques pour assurer la protection de leurs travailleurs. Ces programmes doivent être conformes à la partie II du [Code canadien du travail](#).

Le personnel de la CCSN a effectué des examens de la documentation et des inspections à tous les ITUSN, réacteurs de recherche et accélérateurs de catégorie IB afin de vérifier la conformité des programmes de santé et sécurité classiques des titulaires de permis aux exigences réglementaires.

Huit (8) ANC découlant d'une inspection liée au DSR Santé et sécurité classiques ont été délivrés aux titulaires de permis suivants au cours des périodes de référence :

- RBR – 2 ANC liés au défaut de s'assurer que les stations de lavage des yeux sont maintenues dans un état propre et que toutes les plaques du SIMDUT et les étiquettes du lieu de travail sont conformes au SIMDUT 2015.
- ICPH – 2 ANC liés à l'examen mensuel par la direction des indicateurs de rendement clés (IRC) et à la distribution du rapport annuel sur les IRC.
- BWXT NEC (Peterborough) – 2 ANC liés aux pratiques du comité de sécurité au travail et à l'étiquetage des contenants de matières dangereuses.
- BTL – 1 ANC lié au défaut de s'assurer que tous les panneaux d'affichage sont en bon état et reflètent fidèlement les dangers et les exigences relatives à l'EPI à l'installation.
- RRNM – 1 ANC lié aux pratiques de gestion interne.

Les titulaires de permis ont pris ou se sont engagés à prendre les mesures correctives nécessaires pour donner suite aux ANC susmentionnés. Les constatations étaient de faible importance pour la sûreté et n'avaient pas d'incidence sur la santé, la sûreté et la sécurité des travailleurs et du public, l'environnement ou l'exploitation sûre de l'installation.

Sensibilisation

Il incombe aux titulaires de permis de s'assurer que les travailleurs sont en mesure de relever les dangers en milieu de travail et de prendre les précautions nécessaires pour se protéger contre ces dangers. Cela se fait grâce à la formation et aux communications internes continues avec les travailleurs.

Lors des inspections, le personnel de la CCSN vérifie que les travailleurs ont reçu une formation appropriée pour repérer les dangers dans les installations. Il a confirmé que les titulaires de permis d'ITUSN, de réacteurs de recherche et d'accélérateurs de catégorie IB ont mis en œuvre leurs programmes de santé et sécurité classiques d'une manière efficace qui permet d'assurer la sécurité des travailleurs.

Conclusion

Le personnel de la CCSN a conclu que les ITUSN, réacteurs de recherche et accélérateurs de catégorie IB ont respecté les exigences réglementaires et maintenu des cotes « Satisfaisant » pour le DSR Santé et sécurité classiques au cours des périodes de référence. Il continuera de surveiller le rendement par le biais des activités de surveillance réglementaire visant ce DSR.

7.9 Protection de l'environnement

La protection de l'environnement et la protection du public sont évaluées ensemble dans le DSR Protection de l'environnement. Le DSR Protection de l'environnement 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.

D'après ses activités de surveillance réglementaire, le personnel de la CCSN a attribué la cote « Satisfaisant » pour le DSR Protection de l'environnement à tous les ITUSN, réacteurs de recherche et accélérateurs de catégorie IB.

Cinq (5) ANC découlant d'inspections liées au DSR Protection de l'environnement ont été délivrés aux titulaires de permis suivants au cours des périodes de référence :

- RBR – 1 ANC lié à la mise à jour des procédures d'échantillonnage environnemental pour refléter les pratiques actuelles.
- Nordion – 1 ANC lié à la mise à jour de l'emplacement des DTL environnementaux dans la documentation.
- TRIUMF – 3 ANC liés à la documentation du système de gestion de l'environnement, à la communication interne et à la réalisation d'un examen annuel de la direction.

Les titulaires de permis ont pris ou se sont engagés à prendre les mesures correctives nécessaires pour donner suite aux ANC susmentionnés. Les constatations étaient de faible importance pour la sûreté et n'avaient pas d'incidence sur la santé, la sûreté et la sécurité des travailleurs et du public, l'environnement ou l'exploitation sûre de l'installation.

L'[Annexe G](#) présente les rejets annuels totaux de radionucléides pour les ITUSN, réacteurs de recherche et accélérateurs de catégorie IB de 2019 à 2023. L'[Annexe H](#) présente les données sur les doses au public, de 2019 à 2023. L'[Annexe I](#) présente des données environnementales supplémentaires.

Contrôle des effluents et des émissions (rejets)

Tous les ITUSN, réacteurs de recherche et accélérateurs de catégorie IB mettent en œuvre des programmes de surveillance des effluents proportionnels aux risques représentés par leurs activités. Les rejets de substances radioactives et dangereuses dans l'air et dans l'eau aux ITUSN, réacteurs de recherche et accélérateurs de catégorie IB ont demeurés inférieurs aux limites réglementaires pendant leur délais de déclarations en 2023.

Seuils d'intervention

Les seuils d'intervention servent de système d'avertissement précoce, de sorte que les titulaires de permis surveillent minutieusement leurs activités et leur rendement pour éviter le dépassement des limites de rejet. Les dépassements de seuils d'intervention doivent obligatoirement être déclarés à la CCSN.

Le rendement des titulaires de permis n'est pas jugé selon le nombre de dépassements des seuils d'intervention au cours d'une période donnée, mais plutôt selon la façon dont le titulaire

de permis réagit aux dépassements et met en œuvre des mesures correctives pour améliorer le rendement de son programme et empêcher que le problème survienne de nouveau. Les titulaires de permis sont tenus d'examiner périodiquement leurs seuils d'intervention pour en valider l'efficacité.

Les dépassements de seuils d'intervention environnementaux suivants sont survenus aux ITUSN :

- En 2023, l'ICPH a déclaré onze dépassements de seuils d'intervention visant l'uranium dans les rejets d'égouts sanitaires (échantillon composite quotidien) durant les périodes de surveillance du 4 et 5 janvier, du 13 au 15 janvier, du 17 au 18 mars, du 25 au 26 mars et du 5 au 6 avril. Cet événement n'a pas eu d'incidence importante sur l'environnement.

Le personnel de la CCSN a conclu que ces dépassements n'ont eu aucune incidence sur les travailleurs, le public ou l'environnement. Il a examiné les mesures correctives prises par les titulaires de permis dans le contexte des dépassements et est satisfait des réponses des titulaires de permis.

Systeme de gestion de l'environnement

La CCSN exige des titulaires de permis qu'ils élaborent et tiennent à jour un système de gestion de l'environnement (SGE) qui fournit un cadre pour les activités intégrées liées à la protection de l'environnement. Le SGE est décrit dans le programme de gestion de l'environnement et comprend diverses activités, dont l'établissement d'objectifs, cibles et buts environnementaux annuels. Les titulaires de permis effectuent des audits internes de leurs programmes au moins une fois par année. Dans le cadre d'activités régulières de vérification de la conformité, le personnel de la CCSN examine et évalue ces objectifs, buts et cibles. Il a déterminé que les ITUSN, réacteurs de recherche et accélérateurs de catégorie IB ont élaboré et mis en œuvre leurs SGE conformément aux exigences réglementaires de la CCSN.

Évaluation et surveillance

Le personnel de la CCSN vérifie que les ITUSN, réacteurs de recherche et accélérateurs de catégorie IB disposent de programmes de surveillance environnementale proportionnels aux risques des activités à chaque installation. Les programmes de surveillance environnementale sont conçus pour contrôler les rejets de substances radioactives et dangereuses, et pour caractériser la qualité de l'environnement associé à l'installation autorisée. Le personnel de la CCSN a déterminé que les ITUSN, réacteurs de recherche et accélérateurs de catégorie IB ont élaboré et mis en œuvre leurs SGE conformément aux exigences réglementaires de la CCSN, le cas échéant.

Évaluation des risques environnementaux

Une évaluation des risques environnementaux (ERE) des installations nucléaires est un processus systématique utilisé par les titulaires de permis pour déterminer, quantifier et caractériser le risque posé par les rejets de substances radioactives et dangereuses et les facteurs de stress physique sur les récepteurs des biotes humain et non humain, y compris l'ampleur et l'étendue des effets potentiels associés à une installation.

Le REGDOC-2.9.1, *Protection de l'environnement : Principes, évaluations environnementales et mesures de protection de l'environnement* stipule qu'une ERE doit être réalisée conformément à la norme CSA N288.6, *Évaluation des risques environnementaux aux installations nucléaires de catégorie I et aux mines et usines de concentration d'uranium*. L'ERE d'une installation doit être révisée tous les cinq ans, ou plus fréquemment si des modifications importantes à l'installation, lesquelles nécessiteraient une évaluation prédictive, sont prévues.

En général, toutes les ITUSN disposent d'ERE conformes à la norme CSA N288.6. En 2023, BTL s'est efforcée de donner suite aux commentaires du personnel de la CCSN sur son ERE concernant la conformité avec CSA 288.6, avec une version révisée soumise en avril 2024.

En ce qui concerne les réacteurs de recherche, le RRNM et le CMR disposent d'ERE conformes à la norme CSA N288.6. L'EPM a présenté une ERE à la CCSN à la fin de 2022. Une révision est prévue plus tard en 2024 pour répondre aux commentaires du personnel de la CCSN afin d'en assurer la conformité à la norme CSA N288.6.

En ce qui concerne les accélérateurs de catégorie IB, TRIUMF et le CCRS disposent d'ERE conformes à la norme CSA N288.6.

Protection des personnes

La protection du public dans le cadre du DSR Protection de l'environnement vise à s'assurer que les membres du public ne sont pas exposés à un risque déraisonnable attribuable aux substances dangereuses et nucléaires rejetées par les installations autorisées. Les titulaires de permis s'appuient sur les programmes de surveillance des effluents et de l'environnement pour vérifier que les rejets de substances dangereuses dans l'environnement ne génèrent pas de concentrations susceptibles d'affecter la santé du public. Le personnel de la CCSN reçoit des rapports sur les rejets dans l'environnement conformément aux exigences relatives à la production de rapports énoncées dans le permis et dans le MCP. D'après son évaluation des programmes des ITUSN, réacteurs de recherche et accélérateurs de catégorie IB, le personnel de la CCSN a conclu que le public demeure protégé contre les rejets de substances dangereuses provenant des installations.

Dose estimée au public

La dose maximale au public provenant des activités autorisées est calculée en tenant compte des résultats de la surveillance des émissions atmosphériques, des effluents liquides et du rayonnement gamma. L'exigence de la CCSN consistant à respecter le principe ALARA, en tenant compte des facteurs sociaux et économiques, signifie que les titulaires de permis doivent surveiller leurs installations et maintenir les doses au public en deçà de la limite

annuelle d'un millisievert par année (mSv/an) prescrite dans le [Règlement sur la radioprotection](#).

Le tableau H-1 de l'[Annexe H](#) compare les doses estimées au public de 2019 à 2023 pour les ITUSN, réacteurs de recherche et accélérateurs de catégorie IB. Les doses estimées au public provenant de toutes ces installations sont demeurées bien inférieures à la limite réglementaire de dose annuelle au public fixée à 1 mSv.

Conclusion

Le personnel de la CCSN a conclu que les ITUSN, réacteurs de recherche et accélérateurs de catégorie IB ont mis en œuvre leurs programmes de protection de l'environnement de façon satisfaisante au cours des périodes de référence. Les programmes des titulaires de permis sont efficaces pour préserver la santé et la sûreté du public et protéger l'environnement. Le personnel de la CCSN continuera de surveiller le rendement par le biais des activités de surveillance réglementaire visant ce DSR.

7.10 Gestion des urgences et protection-incendie

Le DSR Gestion des urgences et protection-incendie 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.

Le personnel de la CCSN évalue le rendement du DSR Gestion des urgences et protection-incendie au moyen d'examen de la documentation ainsi que d'inspections de vérification de la conformité qui peuvent être planifiées ou réactives. Les domaines particuliers évalués dans le cadre de ce DSR comprennent l'intervention des titulaires de permis en cas d'événements classiques et nucléaires, tant sur le site que hors site, et en cas d'événements qui peuvent avoir une incidence sur l'installation. Le personnel de la CCSN veille à ce que des programmes de protection-incendie exhaustifs soient également en place afin de minimiser le risque pour la santé et la sûreté des personnes et pour l'environnement en cas d'incendie, par le biais de la conception appropriée des systèmes de protection-incendie, de l'analyse de la sécurité incendie, de l'exploitation tenant compte du risque d'incendie et de la prévention des incendies.

Quatorze (14) ANC découlant d'inspections liées au DSR Gestion des urgences et protection-incendie ont été délivrés aux titulaires de permis suivants au cours des périodes de référence :

- CFM – 6 ANC liés aux cloisons coupe-feu (2 ANC), aux matières combustibles transitoires, au stockage de liquides inflammables, au stockage de gaz comprimés et aux dossiers associés à l'inspection de certains équipements de protection-incendie.

- BTL – 1 ANC lié au défaut d'assurer un accès sans restriction aux routes et à l'équipement d'urgence.
- CCRS – 2 ANC liés au défaut d'harmoniser les exigences relatives à la surveillance des incendies avec la norme CSA N393, *Protection contre l'incendie dans les installations qui traitent, manipulent ou entreposent des substances nucléaires*, et avec le programme d'inspection des cloisons coupe-feu.
- TRIUMF – 5 ANC liés au système de gestion des urgences, au programme et à la tenue d'exercices, au personnel d'intervention d'urgence ainsi qu'au manque de ressources en personnel et en équipement d'intervention en cas d'urgence.

Les titulaires de permis ont pris ou se sont engagés à prendre les mesures correctives nécessaires pour donner suite aux ANC susmentionnés. Les constatations étaient de faible importance pour la sûreté et n'avaient pas d'incidence sur la santé, la sûreté et la sécurité des travailleurs et du public, l'environnement ou l'exploitation sûre de l'installation.

Le personnel de la CCSN a conclu que les ITUSN, réacteurs de recherche et accélérateurs de catégorie IB avaient respecté les exigences réglementaires et maintenu des cotes « Satisfaisant » pour le DSR Gestion des urgences et protection-incendie au cours des périodes de référence. Il continuera de surveiller le rendement par le biais des activités de surveillance réglementaire visant ce DSR.

7.11 Gestion des déchets

Le DSR Gestion des déchets 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 déclassé.

Le personnel de la CCSN évalue le rendement du DSR Gestion des déchets au moyen d'examen de la documentation ainsi que d'inspections de vérification de la conformité qui peuvent être planifiées ou réactives. Le personnel de la CCSN veille à ce que les titulaires de permis gèrent adéquatement les déchets tout au long du cycle de vie d'une installation nucléaire, ce qui comprend la tenue à jour d'un inventaire des déchets et le suivi continu des déchets.

La CCSN exige que les titulaires de permis disposent d'un plan de déclassé et d'une garantie financière afin de s'assurer que des ressources financières suffisantes sont disponibles pour le financement de toutes les activités de déclassé approuvées. Le personnel de la CCSN a confirmé que les garanties financières demeurent valides, en vigueur et suffisantes ([Annexe E](#)).

Trois (3) ANC découlant d'inspections liées au DSR Gestion des déchets ont été délivrés aux titulaires de permis suivants au cours des périodes de référence :

- RBR – 2 ANC liés à la documentation des pratiques d'exploitation pour s'assurer que l'incinérateur est utilisé dans le respect des limites et conditions d'exploitation et que tous les déchets de matières combustibles contaminés reçus à la RBR satisfont aux critères d'acceptation des déchets approuvés.
- BTL – 1 ANC lié au défaut de s'assurer que tous les déchets radioactifs ou probablement radioactifs à l'installation sont manipulés de manière à réduire au minimum le risque de contamination.

Les titulaires de permis ont pris ou se sont engagés à prendre les mesures correctives nécessaires pour donner suite aux ANC susmentionnés. Les constatations étaient de faible importance pour la sûreté et n'avaient pas d'incidence sur la santé, la sûreté et la sécurité des travailleurs et du public, l'environnement ou l'exploitation sûre de l'installation.

Le personnel de la CCSN a conclu que les ITUSN, réacteurs de recherche et accélérateurs de catégorie IB avaient respecté les exigences réglementaires et maintenu des cotes « Satisfaisant » pour le DSR Gestion des déchets au cours des périodes de référence. Il continuera de surveiller le rendement par le biais des activités de surveillance réglementaire visant ce DSR.

7.12 Sécurité

Le DSR Sécurité 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.

Le personnel de la CCSN évalue le rendement du DSR Sécurité au moyen d'examen de la documentation ainsi que d'inspections de vérification de la conformité qui peuvent être planifiées ou réactives. Les domaines particuliers évalués dans le cadre de ce DSR comprennent les programmes et procédures relatifs au contrôle de l'accès, aux arrangements en matière d'intervention, aux pratiques de sécurité, à la cybersécurité ainsi qu'aux entraînements et exercices. Le personnel de la CCSN veille à ce que les programmes de sécurité en place préviennent la perte, l'enlèvement non autorisé ou le sabotage des substances nucléaires, des matières nucléaires, de l'équipement réglementé et des renseignements réglementés.

Les inspections de sécurité et les renseignements relatifs aux arrangements en matière de sécurité avec les titulaires de permis sont protégés et ne sont pas rendus publics.

Un (1) ANC découlant d'inspections liées au DSR Sécurité a été délivré au titulaire de permis suivant au cours des périodes de référence :

- Nordion – 1 ANC lié à la formation de recyclage sur la sensibilisation à la sécurité.

Le titulaire de permis a pris toutes les mesures correctives nécessaires pour donner suite aux ANC susmentionnés. La constatation était de faible importance pour la sûreté et n'avait pas

d'incidence sur la santé, la sûreté et la sécurité des travailleurs et du public, l'environnement ou l'exploitation sûre de l'installation.

Le personnel de la CCSN a conclu que les ITUSN, réacteurs de recherche et accélérateurs de catégorie IB avaient respecté les exigences réglementaires et maintenu des cotes « Satisfaisant » pour le DSR Sécurité au cours des périodes de référence. Il continuera de surveiller le rendement par le biais des activités de surveillance réglementaire visant ce DSR.

7.13 Garanties et non-prolifération

Le DSR Garanties et non-prolifération 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 [Traité sur la non-prolifération des armes nucléaires](#) (TNP).

Le personnel de la CCSN évalue le rendement du DSR Garanties et non-prolifération en vérifiant la conformité des titulaires de permis au moyen d'examen de la documentation ainsi que d'activités sur le terrain, notamment en participant aux activités de vérification de l'AIEA (voir le tableau 6-4). Il vérifie que les titulaires de permis respectent les obligations internationales du Canada relatives aux garanties ainsi que d'autres mesures découlant du TNP. Le personnel de la CCSN veille à ce que les titulaires de permis mettent en œuvre et tiennent à jour des programmes efficaces qui permettent la mise en œuvre des mesures relatives aux garanties et des engagements en matière de non-prolifération.

Le personnel de la CCSN continue de surveiller la conformité de l'installation au [REGDOC-2.13.1, Garanties et comptabilité des matières nucléaires](#). Les titulaires de permis ont besoin d'un permis, distinct de celui qui autorise leurs activités, pour l'importation et l'exportation de substances, d'équipement et de renseignements nucléaires contrôlés mentionnés dans le [Règlement sur le contrôle de l'importation et de l'exportation aux fins de la non-prolifération nucléaire](#).

Un (1) ANC découlant de l'examen du programme de garanties et de non-prolifération a été délivré au titulaire de permis suivant au cours de la période de référence :

- On a demandé au RRNM de prendre les mesures appropriées pour s'assurer que les rapports de comptabilisation des matières nucléaires et les mises à jour du questionnaire relatif aux renseignements descriptifs sont soumis à la CCSN en temps opportun.

De plus, l'EPM a reçu une cote IA pour ce DSR en 2023. L'EPM a omis à maintes reprises de fournir des renseignements sur les garanties en temps opportun. Dans le cadre des mesures correctives prises par l'EPM en réponse à la lettre d'avertissement émise par la CCSN (voir la section 9.3, *Événements et autres questions d'intérêt réglementaire*) et des réunions

subséquentes avec le personnel de la CCSN, l'EPM a accordé la priorité à l'achèvement d'un document sur le programme de garanties pour donner suite à ces questions. Il n'y a eu aucun impact sur la sécurité.

Pour le reste, le personnel de la CCSN a conclu que les ITUSN, réacteurs de recherche et accélérateurs de catégorie IB avaient respecté les exigences réglementaires et maintenu des cotes « Satisfaisant » pour le DSR Garanties et non-prolifération au cours des périodes de référence. Il continuera de surveiller le rendement par le biais des activités de surveillance réglementaire visant ce DSR.

7.14 Emballage et transport

Le DSR Emballage et transport englobe les programmes visant l'emballage et le transport sûrs des substances nucléaires à destination et en provenance de l'installation autorisée. Le personnel de la CCSN évalue le rendement du DSR Emballage et transport au moyen d'examen de la documentation ainsi que d'inspections de vérification de la conformité qui peuvent être planifiées ou réactives. Il veille à ce que tous les éléments de la conception des colis, de l'entretien des colis et de l'enregistrement aux fins d'utilisation des colis homologués respectent le [Règlement sur l'emballage et le transport des substances nucléaires de 2015](#) (RETSN 2015) et le [Règlement sur le transport des marchandises dangereuses](#) (RTMD).

Un (1) ANC découlant d'inspections liées au DSR Emballage et transport a été délivré au titulaire de permis suivant au cours des périodes de référence :

- RBR – 1 ANC lié au défaut de s'assurer que les renseignements fournis dans les documents de transport sont conformes au RTMD et au RETSN.

Le titulaire de permis a pris toutes les mesures correctives nécessaires pour donner suite à l'ANC susmentionné. La constatation était de faible importance pour la sûreté et n'avait pas d'incidence sur la santé, la sûreté et la sécurité des travailleurs et du public ou sur l'environnement.

Le personnel de la CCSN a conclu que les ITUSN, réacteurs de recherche et accélérateurs de catégorie IB avaient respecté les exigences réglementaires et maintenu des cotes « Satisfaisant » pour le DSR Emballage et transport au cours des périodes de référence. Il continuera de surveiller le rendement par le biais des activités de surveillance réglementaire visant ce DSR.

8 Consultation, mobilisation et divulgation publique

8.1 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*.

Les installations et les activités réglementées par la CCSN et soumises aux activités de mobilisation décrites dans le présent rapport de surveillance réglementaire (RSR) se situent sur les territoires traditionnels ou visés par un traité de nombreuses Nations et communautés autochtones ([annexe M](#)). Les efforts déployés par le personnel de la CCSN au cours des périodes de référence ont soutenu l'engagement continu de la CCSN à l'égard du respect de ses obligations de consultation et d'établissement de relations positives avec les peuples autochtones ayant des intérêts à l'égard de ces installations et de ces activités. Les pratiques de mobilisation continue des Autochtones établies par la CCSN consistent notamment à :

- échanger de l'information et discuter de sujets d'intérêt avec les Nations et communautés autochtones
- solliciter des commentaires et des suggestions sur les processus de la CCSN
- répondre aux questions et aux préoccupations
- collaborer et dialoguer de manière continue
- collaborer à la rédaction des sections pertinentes des rapports de la CCSN
- offrir des occasions de participer à la surveillance de l'environnement par l'intermédiaire du Programme indépendant de surveillance environnementale (PISE) de la CCSN
- offrir des possibilités de financement dans le cadre du Programme de financement des participants (PFP) de la CCSN pour appuyer la participation aux séances de la Commission et aux activités de réglementation permanentes, ainsi que pour renforcer les connaissances et les capacités par l'intermédiaire du Fonds de soutien aux capacités des parties intéressées et des Autochtones (FSCPIA) de la CCSN.

8.2 Activités de mobilisation de la CCSN

Les activités de mobilisation du personnel de la CCSN auprès des Nations et communautés autochtones visaient notamment les processus d'autorisation et d'audience pertinents de la Commission au cours de la période visée par le présent RSR. En ce qui concerne les réacteurs de recherche, il s'agissait entre autres du renouvellement de permis des réacteurs de recherche SLOWPOKE-2 du CMR et de l'EPM (2022-2023) et du RRNM (2023). En ce qui concerne les accélérateurs de catégorie IB, il s'agissait de poursuivre les activités relatives aux permis d'exploitation du Centre canadien de rayonnement synchrotron et de TRIUMF, tous deux délivrés en 2022. En 2023, le personnel de la CCSN a mené des activités de mobilisation auprès de Nations et communautés autochtones possiblement intéressées par ces permis de catégorie IB et n'a reçu de leur part aucune manifestation particulière de préoccupation ou d'intérêt. Le personnel de la CCSN demeure disponible sur demande pour répondre aux questions ou pour fournir des renseignements sur ces installations et sur le rôle de surveillance réglementaire de la CCSN. Entre autres activités de mobilisation relatives à ces demandes et à ces processus réglementaires, le personnel de la CCSN a transmis des avis aux Nations et communautés autochtones visées, communiqué de l'information sur les occasions de participer et de s'impliquer, organisé des rencontres, offert du financement par l'entremise du PFP de la CCSN, fourni des mises à jour régulières et proposé des rencontres pour discuter de toute question ou préoccupation.

Pour s'assurer que l'ensemble des Nations et communautés autochtones intéressées (voir l'[annexe O](#)) soient informées du présent RSR, le personnel de la CCSN les a avisées de la possibilité de bénéficier du PFP pour examiner le RSR et formuler des commentaires, ainsi que de la possibilité de présenter un mémoire et/ou de comparaître devant la Commission dans le cadre de la réunion de la Commission. Le personnel de la CCSN enverra des copies du présent rapport à toutes les Nations, communautés et organisations autochtones qui avaient demandé à être tenues informées des activités menées aux installations visées par ce rapport. Le personnel de la CCSN proposera d'organiser des rencontres et prévoit de planifier une séance d'information à l'automne 2024 avec les Nations et communautés autochtones visées afin de discuter du RSR 2023 et répondre à toute question connexe.

8.3 Mobilisation à l'égard des activités de surveillance

Le personnel de la CCSN a continué de mobiliser les Nations et communautés autochtones et de collaborer avec elles dans le cadre du PISE de la CCSN. Il s'est fixé comme priorité de veiller à ce que l'échantillonnage du PISE reflète, dans la mesure du possible, le savoir traditionnel, l'utilisation des terres et les valeurs autochtones.

En prévision de la campagne d'échantillonnage du PISE de 2022 aux installations de TRIUMF et de celle de 2023 près des installations de BWXT Medical, de Nordion, de la raffinerie de Blind River (RBR) et du RRNM, des courriels d'avis ont été envoyés à toutes les Nations et

communautés autochtones situées à proximité pour les informer de la tenue de la campagne et les inviter à se prononcer sur le plan d'échantillonnage applicable. Le personnel de la CCSN a invité chaque Nation et communauté autochtone intéressée à fournir et à communiquer son savoir traditionnel et à formuler des suggestions concernant les espèces d'intérêt, les composantes valorisées et les lieux d'échantillonnage potentiels où pourraient se tenir des pratiques et activités traditionnelles. Un représentant de la Première Nation des Mississaugas (PNM) s'est joint à l'équipe de la CCSN sur le terrain pour prélever des échantillons sur le territoire de la PNM à proximité de la RBR. Au cours du travail d'échantillonnage sur le terrain, le personnel de la CCSN et le représentant de la PNM ont discuté plus en détail du PISE et des aspects connexes du cadre de protection de l'environnement de la CCSN. L'équipe d'échantillonnage de la CCSN a démontré les techniques d'échantillonnage de même que les procédures relatives à l'emballage et à la chaîne de possession. Des échantillons de sol et d'eau ont été prélevés dans des endroits d'importance pour la communauté, notamment un terrain de jeu, un terrain de baseball et le pavillon des Aînés. Le personnel de la CCSN a également rencontré les représentants de la PNM à plusieurs reprises au cours de la campagne d'échantillonnage et a planifié des activités de mobilisation continues tout au long de 2024.

Le personnel de la CCSN a grandement apprécié la mobilisation, la contribution et la participation des Nations et communautés autochtones aux campagnes d'échantillonnage et se réjouit de la collaboration future relative au PISE et à d'autres initiatives d'échantillonnage. Lorsque les résultats de chaque campagne d'échantillonnage seront disponibles, le personnel de la CCSN travaillera avec chacune des Nations et communautés autochtones afin de communiquer les résultats à leurs membres et dirigeants, notamment en collaborant à l'élaboration de cartes de résultats faciles à lire qui pourront être fournies aux membres des communautés. La CCSN s'engage à poursuivre la mobilisation des Nations et communautés autochtones intéressées en ce qui concerne le PISE, afin de s'assurer que les plans et les activités d'échantillonnage reflètent et intègrent le savoir, les valeurs et les points de vue des Autochtones.

En 2023, la CCSN et Environnement et Changement climatique Canada (ECCC) ont collaboré avec les Nations et communautés autochtones et les organisations non gouvernementales de l'environnement dans le cadre de la phase 1 de l'initiative du Réseau régional d'information et de surveillance (RRIS) dans le bassin versant de la rivière des Outaouais. Le RRIS est une initiative visant à améliorer la communication d'information et la documentation relatives aux aspects environnementaux des installations nucléaires passées, actuelles et proposées dans le bassin versant de la rivière des Outaouais. Cette initiative vise à renforcer la compréhension des effets environnementaux, notamment les effets cumulatifs des installations nucléaires passées, actuelles et proposées.

La Première Nation des Algonquins de Pikwàkanagàn, la Première Nation de Kebaowek, les Anishinabeg de Kitigan Zibi et l'organisme Garde-rivière des Outaouais discutent avec le personnel de la CCSN et d'ECCC afin de transmettre leur savoir, leurs points de vue et leurs priorités relativement à l'initiative du RRIS. Les participants ont rencontré la CCSN et ECCC tous

les trimestres pour obtenir des mises à jour sur la collecte et l'analyse des données et examiner le rapport provisoire de la phase 1, ce qui comprenait la contribution à des sections du rapport pour lesquels ils pourraient avoir des intérêts, ainsi que l'échange de ressources ou de savoir autochtone, le cas échéant. Vous trouverez de plus amples renseignements et des mises à jour à l'adresse suivante : [Réseau régional d'information et de surveillance dans le bassin versant de la rivière des Outaouais](#).

8.4 Suivi des demandes, des préoccupations et des commentaires relatifs au RSR

En réponse directe à la mesure prise par la Commission (BIR 26782) à la suite de la présentation des RSR de 2021, le personnel de la CCSN a créé des tableaux de suivi des questions et des préoccupations pour chaque Nation ou communauté autochtone qui fait une intervention durant les séances de la Commission.

Ces tableaux présentent les demandes, les préoccupations et les commentaires formulés dans les interventions relatives à chaque RSR, ou lors d'autres séances de la Commission le cas échéant, de la part de chaque Nation et communauté autochtone. Les réponses du personnel de la CCSN et les mesures proposées sont également intégrées, le cas échéant. Les tableaux de suivi sont transmis à chacune des Nations et communautés autochtones pour validation et discussion afin de répondre ensemble à leurs demandes et préoccupations.

Le personnel de la CCSN a inclus l'[annexe P](#) qui donne un aperçu des questions, des préoccupations et des recommandations soumises par chaque Nation ou communauté autochtone dans le cadre d'une intervention. L'information présentée dans l'[Annexe D](#) provient des interventions soumises précisément pour le RSR de 2022. Ces discussions se sont poursuivies en 2023.

Le personnel de la CCSN a établi officiellement 10 CdR pour une mobilisation à long terme élaborés en collaboration avec chacune des Nations et communautés autochtones intéressées. L'[annexe N](#) présente un résumé des activités de mobilisation qui ont eu lieu en 2023 relativement à chacun des cadres de référence pour une mobilisation à long terme. Ces résumés ont été rédigés en collaboration par le personnel de la CCSN et chaque Nation ou communauté autochtone respective.

En 2023, la CCSN a élaboré et finalisé un CdR pour une mobilisation à long terme avec la Première Nation de Hiawatha. Celui-ci s'ajoute aux CdR existants avec les Nations et communautés autochtones ayant un intérêt pour les installations et les activités visées par le présent RSR, notamment : la Première Nation des Algonquins de Pikwàkanagàn, la Première Nation de Curve Lake, la Première Nation des Mississaugas de Scugog Island, la Nation ojibway de Saugeen, la Nation métisse de l'Ontario et la Communauté métisse historique de Saugeen. Le personnel de la CCSN travaille à l'élaboration, au cours des prochaines années, de plusieurs

autres CdR avec les Nations et communautés autochtones intéressées. Le personnel de la CCSN demeure ouvert à l'élaboration de CdR pour une mobilisation à long terme avec d'autres Nations et communautés autochtones ayant un intérêt pour les installations et les activités visées par le présent RSR.

8.5 Cadres de référence de la CCSN pour une mobilisation à long terme avec les Nations et communautés autochtones

Le personnel de la CCSN a établi officiellement des relations de mobilisation à long terme avec les Nations et communautés autochtones par l'entremise de cadres de référence (CdR) élaborés en collaboration avec chacune d'entre elles. Ces CdR et les plans de travail connexes prévoient des rencontres régulières, une structure de responsabilité et de gouvernance, des activités de collaboration précises, ainsi que des échanges sur des sujets, des installations, des sites et des projets d'intérêt. L'[annexe N](#) présente un résumé des activités menées en 2023 en relation avec chacun des CdR existants pour une mobilisation à long terme qui ont été conclus avec ces Nations et communautés autochtones; ce résumé a été rédigé et signé de manière concertée entre la CCSN et chaque Nation ou communauté autochtone respective. La CCSN a élaboré et finalisé des CdR pour une mobilisation à long terme avec les Nations et communautés autochtones suivantes ayant un intérêt pour les ITUSN, les réacteurs de recherche et les accélérateurs de catégorie IB.

- Première Nation des Algonquins de Pikwàkanagàn
- Première Nation des Mississaugas de Scugog Island
- Première Nation de Kebaowek
- Première Nation de Curve Lake
- Nation métisse de l'Ontario

La CCSN travaille également à l'élaboration, au cours des prochaines années, d'un certain nombre d'autres CdR avec des Nations et communautés autochtones intéressées. Le personnel de la CCSN demeure ouvert à l'élaboration sur demande de CdR pour une mobilisation à long terme avec d'autres Nations et communautés intéressées accueillant des installations nucléaires sur leur territoire. L'[annexe A](#) présente un résumé des activités de mobilisation qui ont eu lieu en 2023 relativement à chacun des CdR existants. Ces résumés ont été rédigés par le personnel de la CCSN en collaboration avec chaque Nation ou communauté autochtone concernée.

8.6 Activités de mobilisation des titulaires de permis

Le personnel de la CCSN a continué de surveiller le travail de mobilisation mené par les titulaires de permis d'ITUSN, de réacteurs de recherche et d'accélérateurs de catégorie IB afin de s'assurer qu'il y a eu des activités et une communication actives auprès des Nations et communautés autochtones intéressées par ces installations, ainsi que des activités liées aux processus pertinents de délivrance de permis et d'audience de la Commission.

Le personnel de la CCSN a confirmé que les titulaires de permis disposent de programmes de mobilisation des Autochtones et de relations externes. Tout au long des périodes de références, les titulaires de permis d'ITUSN, de réacteurs de recherche et d'accélérateurs de catégorie IB ont rencontré les Nations, communautés et organisations autochtones intéressées et leur ont communiqué des renseignements. Les efforts déployés ont compris des courriels, des lettres, des rencontres, ainsi que des visites sur place et des visites guidées, sur demande.

En réponse aux préoccupations soulevées par la Première Nation des Algonquins de Pikwàkanagàn (PNAP) dans son intervention sur le RSR des ITUSN 2022 concernant les activités de mobilisation menées par Best Theratronics Ltd. (BTL) et SRBT, le personnel de la CCSN a rencontré ces entreprises pour discuter de ces préoccupations et des plans de mobilisation à venir et, le cas échéant, a indiqué des pratiques exemplaires afin d'appuyer les améliorations dans les relations continues des promoteurs avec la PNAP. Le personnel de la CCSN continuera de travailler avec tous les titulaires de permis pour discuter des préoccupations et des commentaires formulés par les Nations et communautés autochtones au sujet de la mobilisation continue.

La CCSN encourage les titulaires de permis à continuer de resserrer les liens avec les groupes autochtones qui ont exprimé un intérêt pour leurs activités et d'approfondir leur mobilisation.

De 2021 à 2023, les titulaires de permis de réacteurs de recherche ont rencontré les Nations, communautés et organisations autochtones intéressées et leur ont communiqué des renseignements. De 2020 à 2023, les titulaires de permis d'accélérateur de catégorie IB ont rencontré les Nations, communautés et organisations autochtones et leur ont communiqué des renseignements. Les efforts déployés ont compris des courriels, des lettres, des rencontres, ainsi que des visites sur place et des visites guidées, sur demande. La CCSN encourage les titulaires de permis à continuer de resserrer les liens avec les groupes autochtones qui ont exprimé un intérêt pour leurs activités et d'approfondir leur mobilisation.

8.7 Consultation et mobilisation du public

La *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires* (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 de surveillance réglementaire annuels.

Le personnel de la CCSN cherche également d'autres occasions de mobiliser le public et les Nations et communautés autochtones et participe souvent à des rencontres ou à des événements dans les collectivités ayant un intérêt pour les sites nucléaires. Ces occasions permettent au personnel de la CCSN d'informer les gens et de répondre à leurs questions sur le rôle et le mandat de la CCSN concernant la réglementation du secteur nucléaire. Par exemple, en 2023, le personnel de la CCSN a participé à la Foire de l'automne de Port Hope ainsi qu'à la foire commerciale de Petawawa.

De plus, le personnel de la CCSN a échangé des renseignements avec des représentants du Projet pour la transparence nucléaire (PTN), une organisation de la société civile, et les a rencontrés pour discuter de leur intervention concernant le RSR 2022 et de leurs questions de suivi. Le personnel de la CCSN leur a fourni les dispositions prises à l'égard de toutes leurs recommandations, les réponses à leurs questions, ainsi que les données sur le RSR 2022 en format CSV. Les principaux thèmes de leur intervention étaient les suivants :

- une meilleure transparence dans la prise en compte des préoccupations des intervenants
- une meilleure intégration des données relatives à l'environnement
- la fourniture des données au format CSV
- les améliorations proposées au PFP.

Le personnel de la CCSN continuera de s'entretenir avec le PTN sur ses intérêts à l'égard des installations visées par le présent rapport.

Le personnel de la CCSN a effectué plusieurs activités ciblées de relations externes en 2023. Certaines de ces activités visaient des processus particuliers d'examen réglementaire et de délivrance de permis en cours. D'autres activités de nature plus générale ont été menées, notamment des activités de relations externes liées au RSR des ITUSN. Les activités de relations externes relatives au RSR visaient les Nations et communautés autochtones ayant des territoires traditionnels ou issus de traités touchés par ces installations.

Activités de la CCSN – BWXT-NEC Peterborough

Le RSR 2023 fournit un suivi des activités effectuées conformément au compte rendu de décision de la Commission et au plan de mobilisation du public élaboré par le personnel de la CCSN pour Peterborough.

En 2023, le personnel de la CCSN a publié le [rapport sur la campagne d'échantillonnage du béryllium dans l'air ambiant](#) sur la page Web de l'installation de BWXT-NEC à Peterborough et

l'a communiqué aux Nations et communautés autochtones et aux parties intéressées concernées, y compris les membres du comité de liaison communautaire de BWXT. Au début de 2024, le personnel de la CCSN a aussi présenté cette étude au Conseil de santé de Peterborough, et il a à cœur de continuer à communiquer les renseignements d'intérêt relatifs à BWXT-NEC et de poursuivre sa mobilisation du public, des Nations et communautés autochtones et des autres parties intéressées.

8.8 Programme de financement des participants

La CCSN a créé le Programme de financement des participants (PFP) en 2011 pour :

1. 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)
2. 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 octroyé un financement aux participants pour aider les peuples autochtones, les membres du public et les parties intéressées à examiner le présent RSR et à formuler des commentaires à la Commission. Les bénéficiaires du financement des participants sont indiqués à l'[annexe O](#).

8.9 L'information et la divulgation publiques

Tous les titulaires de permis d'ITUSN, de réacteurs de recherche et d'accélérateurs de catégorie IB sont tenus de mettre en œuvre et de tenir à jour un programme d'information et de divulgation publiques (PIDP), conformément à ce qu'indique le [REGDOC-3.2.1, L'information et la divulgation publiques](#). Ces programmes sont soutenus par des protocoles de divulgation qui précisent le type de renseignements sur les installations qui doivent être communiqués au public ainsi que la façon dont ils doivent l'être. Cela permet de garantir une communication efficace au public de renseignements opportuns sur la santé, la sûreté et la sécurité des personnes, sur l'environnement ainsi que sur d'autres questions liées au cycle de vie des installations nucléaires.

Le personnel de la CCSN surveille la mise en œuvre des PIDP par les titulaires de permis afin de vérifier que la communication avec les publics cibles est régulière et constructive. Il examine également les mises à jour annuelles des programmes afin de s'assurer que les titulaires de

permis tiennent compte des commentaires du public et qu'ils apportent des ajustements en conséquence. Tous les ITUSN, les réacteurs de recherche et les accélérateurs de catégorie IB ont un PIDP approuvé.

En 2023, les titulaires de permis ont mené des activités de mobilisation avec les parties intéressées et les membres du public de diverses façons, notamment par :

- la fourniture de mises à jour sur le site Web et les médias sociaux incluant des renseignements sur les installations, les sites et les projets, et la publication des protocoles de divulgation publique et des événements à déclaration obligatoire
- la communication de renseignement à des publics externes, comme les collectivités locales et les parties intéressées, au moyen de bulletins envoyés par courrier et en ligne, et à des publics internes, comme le personnel
- la mobilisation des médias locaux et nationaux pour fournir des mises à jour sur les activités et les installations
- l'organisation sur demande de visites des installations à l'intention des collectivités locales, des parties intéressées et des médias
- l'organisation d'événements (en personne et virtuels) et participation à ceux-ci, des commandites et l'organisation de webinaires et de présentations.

Le personnel de la CCSN a conclu que les ITUSN respectaient les exigences réglementaires et qu'elles avaient mis en œuvre et tenu à jour des PIDP satisfaisants pour l'année faisant l'objet du rapport.

En ce qui concerne l'installation de BWXT-NEC à Peterborough, la CCSN avait des préoccupations concernant la façon dont l'entreprise mettait en œuvre son programme d'information publique, en particulier en ce qui a trait aux activités du comité de liaison communautaire (CLC) à Peterborough.

En 2022, très peu d'activités de mobilisation et de relations externes ont été organisées à l'intention du public et des collectivités; toutefois, en dépit des restrictions liées à la COVID-19, leur tenue par des moyens virtuels et autres était toujours requise.

Le CLC était déçu de l'absence de mobilisation et de mesures utiles de la part de BWXT en ce qui concerne les thèmes proposés pour la communication d'information. Cette lacune dans la communication de l'information au public et au CLC a été attribuée à l'arrivée ou au changement de personnel chez BWXT et à l'absence des membres de la haute direction aux réunions du CLC.

Grâce aux récents changements de personnel, y compris des ajouts à l'équipe des communications, BWXT devrait améliorer considérablement ses activités de relations externes auprès des collectivités au cours de la prochaine année. Par conséquent, le PIDP de BWXT est

jugé satisfaisant et tient compte des recommandations de la CCSN visant à améliorer les activités de mobilisation et de relations externes en 2024.

9 Événements et autres questions d'intérêt réglementaire

9.1 Événements à déclaration obligatoire

L'[annexe L](#) indique le nombre d'événements à déclaration obligatoire survenus à chaque installation au cours des périodes de référence. Les événements à déclaration obligatoire liés aux IEPT sont décrits à la section 7.8. Les autres événements à déclaration obligatoire sont décrits ci-dessous; aucun d'entre eux n'a eu d'incidence sur l'environnement, la santé et la sécurité des personnes ou le maintien de la sécurité nationale ou internationale.

Installations de traitement de l'uranium

RBR

- Le 20 janvier 2023, un incident de transport s'est produit sur la route 1 à l'ouest de Warren, en Ontario. Un camion transportant du concentré de minerai d'uranium vers la RBR a été mis en cause dans un accident. Le conteneur maritime n'a pas subi d'impact ou été endommagé. Cet événement n'a pas entraîné de blessure ni de rejet de matières nucléaires.
- Le 1^{er} juin 2023, un incident de transport s'est produit sur la route 17 près d'Upsala, en Ontario. Un camion transportant du concentré de minerai d'uranium vers la RBR a été mis en cause dans un accident. Le conteneur maritime n'a pas subi d'impact ou été endommagé, mais le camion a été endommagé et a dû être remorqué jusqu'à Thunder Bay, en Ontario. Cet événement n'a pas entraîné de blessure ni de rejet de matières nucléaires.
- Le 27 juillet 2023, un travailleur a reçu une décharge électrique alors qu'il réparait une conduite d'air comprimé. L'EIU de Cameco a prodigué les premiers soins en attendant l'arrivée des ambulanciers paramédicaux appelés pour transporter le travailleur à l'hôpital. Le travailleur est demeuré en observation à l'hôpital durant la nuit, puis a été autorisé à accomplir toutes ses tâches sans restriction ni effet indésirable.

CFM

- Le 22 mars 2023, CFM a découvert qu'un puits de pompage des eaux souterraines déversait de l'eau sur son aire de stationnement asphaltée. Une partie de l'eau rejetée a abouti dans le réseau d'égout pluvial municipal qui se déverse dans le ruisseau Gages, puis dans le lac Ontario. Le système de pompage et de traitement des eaux souterraines ne fonctionnait pas au moment de l'événement, car il faisait l'objet d'activités de dépannage et de réparation; par conséquent, il a commencé à déborder lorsque la fonte des neiges et les pluies printanières ont causé l'augmentation des volumes d'eaux souterraines. CFM a mis en œuvre des mesures provisoires pour capter et recueillir les eaux souterraines déversées jusqu'au 11 avril, lorsque le système de traitement des eaux souterraines a été entièrement rétabli. Ce rejet n'a pas eu d'incidence importante sur l'environnement.
- Le 30 mai 2023, CFM a constaté une contamination radiologique au sol lors du déplacement de fûts extérieurs contenant des matériaux métalliques contaminés hérités. Les quatre fûts au-dessus de la zone affectée ont été soit sureballés, soit transférés dans de nouveaux fûts. La zone contaminée, d'environ 1,2 m sur 3,6 m, a été excavée, et des mesures du rayonnement ont été prises dans la zone pour vérifier que les matériaux contaminés avaient été enlevés. La zone affectée était restreinte, et cet événement n'a pas eu d'incidence sur l'environnement.
- Le 9 juin 2023, Cameco a déclaré un événement de sécurité au personnel de la CCSN. L'événement a été déclaré à la Commission dans un rapport initial d'événement et a fait l'objet d'une discussion lors d'une séance à huis clos associée à la réunion de la Commission des 13 et 14 décembre 2023. Puisqu'il s'agit notamment de renseignements de sécurité prescrits, le présent rapport ne fournit pas de renseignements supplémentaires.
- Le 3 juillet 2023, CFM a découvert qu'une petite quantité d'azote liquide avait été rejetée de l'aire extérieure d'entreposage en vrac de produits chimiques. L'enquête a révélé que la fuite était attribuable à un joint d'étanchéité fissuré sur l'évaporateur. Le système a été mis hors service, et le fournisseur, qui exploite et entretient l'aire extérieure d'entreposage en vrac des produits chimiques, a été avisé. Le fournisseur a mené une enquête et a remplacé le joint d'étanchéité le 5 juillet 2024. Ce rejet n'a pas eu d'incidence sur l'environnement, car l'azote liquide s'évapore rapidement après le rejet.
- Le 17 octobre 2023, CFM a constaté qu'un chariot élévateur avait eu une fuite d'huile durant le transport de palettes vides à l'extérieur, vers l'entrepôt de combustible. Une petite quantité d'huile (estimée à 100 ml) s'est infiltrée dans un égout pluvial. Le déversement a été nettoyé au moyen de l'application d'un matériau absorbant dans la zone asphaltée affectée et dans le bassin récepteur de l'égout pluvial. Cet événement n'a pas eu d'incidence sur l'environnement.

ICPH

- Le 6 janvier 2023, une bouteille d'UF₆ sur une plateforme déposable était en cours de chargement sur un camion à l'aide d'un gros chariot élévateur à fourche. La charge a basculé trop tôt, ce qui a fait tomber la plateforme déposable/la bouteille au sol. Cet événement n'a pas eu d'incidence sur l'environnement et n'a pas entraîné de blessure.
- Le 12 janvier 2023, une petite quantité du liquide de transmission d'un camion de transport a fui et est tombée au sol. En raison des conditions météorologiques, le liquide s'est écoulé dans un bassin récepteur situé à proximité. Cet événement n'a pas eu d'incidence importante sur l'environnement.
- Les 5, 6 et 7 juin 2023, les résultats de l'échantillonneur d'air ambiant à grand débit pour les particules totales en suspension (PTS) étaient supérieurs aux critères de visibilité relatifs à la poussière (à six lieux d'échantillonnage). Cameco a déterminé que la mauvaise qualité de l'air (conditions de fumée) dans la région en raison des feux de forêt en Ontario et au Québec en est probablement la cause.
- Le 22 juillet 2023, un opérateur remplissait de diesel le réservoir d'une génératrice de secours à l'extérieur du bâtiment du générateur. Un débordement a entraîné le rejet d'environ 1 L de diesel dans le réseau d'égout sanitaire. Cet événement n'a pas eu d'incidence importante sur l'environnement.
- Le 6 octobre 2023, Cameco a déclaré au ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs (MEPNP) de l'Ontario un dépassement de 179 µg de PTS/m³ dans l'air ambiant pour la période des 4 et 5 octobre 2023, à la station d'échantillonnage à grand débit de la rue Marsh. La mesure était supérieure aux critères de visibilité d'ECCC et du MEPNP relatifs aux PTS de 120 µg/m³ et a été attribuée par Cameco à des travaux de construction exécutés tout juste à côté de la station d'échantillonnage à grand débit.
- Le 16 octobre 2023, de l'eau non chlorée a pu s'infiltrer dans l'égout pluvial en raison de travaux à chaud d'enlèvement de structures au bâtiment 27. Au départ, on croyait que l'eau était chlorée, ce qui a entraîné la déclaration de l'événement au MEPNP et à la CCSN. Cameco a par la suite déterminé que l'eau n'était pas chlorée et qu'elle n'avait donc aucun effet sur l'environnement.
- Le 6 décembre 2023, Cameco a été informée d'une contamination sur le couvercle d'une benne amovible qui a été transportée le 4 décembre 2023 de l'ICPH à l'installation de gestion à long terme des déchets. Le couvercle a été décontaminé et renvoyé à l'ICPH. Cameco a déterminé que, en raison de son emplacement sur le couvercle, la contamination ne s'était pas répandue durant le transport.

BWXT NEC

- Le 3 février 2023, BWXT NEC (Peterborough) a signalé une défaillance des gicleurs dans l'un de ses bâtiments en raison de la fuite d'une conduite d'approvisionnement en eau sur des propriétés avoisinantes. BWXT NEC a mis en œuvre des procédures d'urgence en réponse à une défaillance, notamment la suspension des travaux à chaud, une équipe de surveillance d'incendie et un avis au service d'incendie local, conformément à ses procédures. Des réparations subséquentes ont permis de corriger la cause directe de cette défaillance, et les systèmes de gicleurs ont été remis en service.
- Le 2 mars 2023, BWXT NEC (Peterborough) a signalé un incident de transport lié à un accident mineur qui a immédiatement été géré par le conducteur. Cet événement n'a pas eu d'incidence sur la sûreté des matières durant le transport.
- Le 14 mars 2023, BWXT NEC (Peterborough) a signalé un déversement d'eau dans son réseau d'égout. BWXT NEC a mis en œuvre des mesures correctives, y compris le remplacement des conduites de vidange et un calendrier d'entretien préventif pour les raccords de conduites de vidange sous le plancher. Ce déversement n'a pas eu d'incidence sur l'environnement.

Installations de traitement nucléaire

BWXT Medical

- Le 9 février 2023, une petite bosselure a été observée sur le côté d'un colis de type A (fût) qui a été reçu d'un fournisseur aux États-Unis et qui contenait 25 boucliers de générateurs en uranium appauvri revêtus d'acier inoxydable, dont l'activité totale était de 6,84 GBq. Les dommages se sont produits durant le transport, à l'intersection de l'entrée du site de BWXT Medical. Le conducteur a avisé BWXT Medical par téléphone que le fût était tombé à l'intérieur du véhicule. Il a reçu l'instruction de se rendre à BWXT Medical, où le fût a été remis en position debout, puis déchargé. Le patin de plastique qui soutenait le fût a été endommagé. Les mesures correctives comprennent l'utilisation de palettiers, qui sont plus durables que les palettes en plastique, ou l'utilisation de palettes métalliques robustes. Les palettes et fûts seront inspectés pour en vérifier l'intégrité structurale avant d'être réutilisés. Les articles abimés seront éliminés de façon appropriée. Cet événement n'a pas eu d'incidence sur l'environnement, la santé et la sécurité des personnes ou la sécurité nationale.
- Le 3 mai 2023, un colis F-461/F-390 de type A contenant environ 3 GBq de ⁹⁰Y a été endommagé durant le transport. Les dommages ont été décelés lors de la présentation du colis au terminal de l'aéroport de Toronto. BWXT a organisé la prise de mesures du

rayonnement et de la contamination, le réemballage et l'expédition de retour. Le colis a été renvoyé aux fins d'évacuation le 9 mai 2023.

- Le 26 mai 2023, la conduite d'air d'un compresseur a éclaté dans l'enceinte sécurisée. Il s'agit du compresseur d'une foreuse servant à enfoncer des pieux pour renforcer la fondation et soutenir la future enceinte de déchets associée au projet de générateurs de ^{99m}Tc . Compte tenu de la possibilité de travaux futurs, l'entrepreneur a accepté d'installer un clapet de retenue sur tous les compresseurs de son magasin et de s'assurer que le manuel de l'utilisateur accompagne l'équipement. Lors de l'utilisation d'un compresseur, la liste de vérification préalable à une inspection de sécurité comprend une nouvelle étape, qui consiste à confirmer que les conduites de plus de ½ pouce de diamètre sont munies d'un clapet de retenue, du côté du compresseur. Une étiquette d'avertissement au point de sortie du compresseur doit indiquer qu'un clapet de retenue est nécessaire si le diamètre du point de sortie est supérieur à ½ pouce. Cet événement n'a pas entraîné de blessure ni de dommage au véhicule ou à la propriété.

SRBT

- Aucun événement n'a été déclaré à la CCSN.

Nordion

- Le 27 février 2023, un fournisseur a expédié à Nordion une quantité de matières radioactives qui, selon ses mesures, respectait les limites d'activité du colis. À la réception, l'activité mesurée par Nordion était supérieure, de sorte que la limite d'activité du colis a été dépassée de 5 %. Les concentrations de rayonnement du colis respectaient les exigences réglementaires, et le colis a été expédié en toute sécurité et ne posait aucun risque pour l'environnement ou le public. L'écart d'activité a été attribué aux différences sur le plan du processus de mesure. Nordion a réduit l'activité autorisée pour ce type de colis de la part de ce fournisseur.
- Le 18 juillet 2023, le service des incendies d'Ottawa s'est présenté à Nordion après avoir reçu un appel de l'entreprise de surveillance tierce de Nordion. L'appel a été fait par erreur alors que Nordion exécutait des travaux visant à résoudre un problème d'alimentation électrique du panneau. Cet événement n'a pas déclenché de réelle alarme incendie, il n'y a pas eu d'évacuation et le plan d'intervention d'urgence n'a pas été mis en œuvre. L'événement a été causé par une erreur de communication de la part de l'entreprise de surveillance tierce. Un processus de communication officiel a été élaboré avec l'entreprise de surveillance tierce.
- Le 6 septembre 2023, le détecteur de fumée s'est déclenché, le personnel a évacué le bâtiment, et le service d'incendie est arrivé sur les lieux. Le service d'incendie a confirmé qu'il n'y avait pas d'incendie. Un employé dépoussiérait des serpentins à l'aide

d'air comprimé, et la combinaison de poussière et d'humidité a déclenché l'alarme. Nordion a examiné les procédures et a retiré toute information contradictoire concernant la manipulation de l'air comprimé. L'employé a reçu une formation supplémentaire sur l'utilisation de l'air comprimé.

- Le 14 septembre 2023, la chambre d'échantillonnage d'un appareil GC-220 est temporairement demeurée coincée. Le problème a été résolu en nettoyant le mécanisme coulissant de l'assemblage de la chambre. L'appareil GC-220 est conçu de manière à ce que la source scellée demeure toujours blindée. Par conséquent, cet incident n'a eu aucune incidence sur la santé ou la sécurité. L'accumulation accrue de saleté dans le mécanisme coulissant a eu une incidence sur la capacité de la chambre d'échantillonnage à glisser. Pour éviter que la situation se reproduise, la fréquence des activités courantes d'inspection et d'entretien a été augmentée.
- Le 28 septembre 2023, un membre du public a accédé par inadvertance à une porte sécurisée. Les protocoles de sécurité appropriés visant à sécuriser une barrière n'avaient pas été suivis. Des vérifications supplémentaires des points de sécurité par l'équipe de sécurité ont été mises en œuvre.
- Le 4 octobre 2023, le service des incendies d'Ottawa s'est présenté à Nordion après avoir reçu un appel de l'entreprise de surveillance tierce de Nordion. L'appel a été fait par erreur alors que Nordion exécutait des travaux courants dans le panneau d'alarme incendie. Cet événement n'a pas déclenché de réelle alarme incendie, il n'y a pas eu d'évacuation et le plan d'intervention d'urgence n'a pas été mis en œuvre. L'événement a été causé par une erreur de communication de la part de l'entreprise de surveillance tierce. L'entreprise de surveillance tierce a mis en œuvre des contrôles supplémentaires dans son système.
- Le 5 décembre 2023, une partie de la conduite maîtresse s'est rompue, ce qui a causé l'inondation d'une partie de l'aire d'expédition extérieure. Pour faciliter les réparations, plusieurs systèmes de protection-incendie ont été mis hors service. Des plans d'urgence ont d'abord été mis en œuvre pour assurer la sûreté de l'installation. Cet événement n'a pas eu d'incidence en matière de santé et sécurité. Le système de la conduite maîtresse est vieillissant. La conduite maîtresse a été réparée au cours de la même journée. Nordion entreprendra un remplacement systématique du système de la conduite maîtresse.

BTL

- Aucun événement n'a été déclaré à la CCSN.

Réacteurs de recherche

Réacteur de recherche nucléaire de l'Université McMaster

- Le 15 mai 2023, le personnel de la CCSN a été informé que le RRNM avait retiré les sceaux de garanties de l'AIEA sur une expédition de combustible avant de recevoir l'autorisation écrite de l'AIEA. Cet événement n'a pas eu d'incidence sur l'environnement, sur la santé et la sécurité des personnes, ou sur la sécurité nationale et internationale. Le 23 mai 2023, l'AIEA a effectué une vérification provisoire de l'inventaire visant à inspecter le sceau brisé et les matières nucléaires connexes. L'Université McMaster a pris des mesures correctives adéquates pour éviter que des événements semblables se produisent, et le personnel de la CCSN a jugé ces mesures satisfaisantes.

CMR

- Le CMR a déclaré un incident lié à la sécurité en 2023.

EPM

- L'EPM a déclaré un incident lié à la sécurité en 2023.

Accélérateurs de catégorie IB

CCRS

- Le 5 avril 2021, le titulaire de permis a avisé la CCSN qu'il y avait plusieurs cas de COVID-19 parmi les membres du personnel. Le titulaire de permis a mis l'installation en mode de veille semi-active et a repris ses activités courantes le 19 avril 2021. Le CCRS a collaboré avec les autorités sanitaires locales pour effectuer la recherche des contacts, et plusieurs procédures liées à la COVID-19 ont été modifiées avant le retour aux activités normales.
- Le 31 mai 2022, le titulaire de permis a avisé la CCSN que, lors du déclenchement d'un arrêt lié à une défaillance majeure du système de contrôle d'accès et de verrouillage, les dispositifs de verrouillage n'ont pas tous répondu de façon uniforme au signal d'arrêt du faisceau. On a déterminé que la cause définitive était la courte durée du signal de défaillance majeure. Le CCRS a installé des dispositifs électroniques supplémentaires pour s'assurer que le système fonctionne comme prévu. Cet événement n'a entraîné aucune blessure, radioexposition ou préoccupation environnementale.

TRIUMF

- Le 17 juin 2021, le titulaire de permis a avisé la CCSN que des blocs de blindage autour d'un faisceau expérimental avaient été déplacés sans autorisation appropriée. Aucun travailleur n'a été exposé en raison du changement de configuration du blindage. Le titulaire de permis a mis en œuvre des mesures correctives, comme un processus d'approbation documenté pour apporter des modifications au blindage ainsi que l'information et la formation des parties intéressées.
- Le 28 septembre 2021, le titulaire de permis a avisé la CCSN que la concentration d'un émetteur de bêta+ gazeux était élevée en raison d'un problème de pompe de refroidissement. Le personnel présent a été assujéti à une exposition de courte durée, et le titulaire de permis a estimé à 0,005 mSv la dose maximale reçue lors de cet événement ce qui est largement inférieur à la limite réglementaire.
- Le 20 octobre 2021, le titulaire de permis a communiqué avec la CCSN au sujet d'une atteinte à la sécurité à son emplacement autorisé. Il a confirmé qu'il n'y avait eu aucun événement lié à la sécurité au cours de cette période. Le titulaire de permis a pris des mesures pour éviter qu'un tel incident se reproduise.
- Le 18 novembre 2021, le titulaire de permis a avisé la CCSN qu'une conduite d'échappement sous vide ne se rendait pas jusqu'à la cheminée d'échappement et ne faisait pas l'objet d'un contrôle des matières radioactives. La conduite a été déviée pour se rendre jusqu'à la prise d'air d'un système d'échappement de la voûte et faire évacuer les émissions par une cheminée faisant l'objet d'un contrôle. Les conséquences de l'évacuation des gaz d'échappement par la conduite non contrôlée ont été négligeables pour le public et l'environnement.
- Le 9 novembre 2022, le titulaire de permis a avisé la CCSN d'un incendie dans le dispositif de filtration non radiologique du système de CVC situé sur le toit du bâtiment du cyclotron. L'incendie a été éteint et n'a donné lieu à aucune blessure ou exposition à des matières dangereuses ou radioactives ni aucun dommage matériel important à l'installation. Le titulaire de permis a pris des mesures pour éviter qu'un tel incident se reproduise.

9.2 Inspection réactive à l'ICPH et envoi d'une lettre d'avertissement

La présente section vise à faire le point sur cette question, qui a été signalée pour la première fois dans le RSR de 2022.

Pour donner suite aux mesures prises par Cameco liées à l'interruption d'une inspection réactive de la CCSN à l'ICPH en décembre 2022, et conformément à sa méthode graduelle d'application de la loi, la CCSN a envoyé le 11 mai 2023 une lettre d'avertissement à Cameco.

Cameco a répondu à la demande formulée dans la lettre d'avertissement du personnel de la CCSN en prévoyant des mesures visant à garantir que son personnel connaisse ses obligations en vertu de la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires* (LSRN) au cours d'une inspection. Le 5 décembre 2023, Cameco a présenté une mise à jour indiquant que toutes les mesures prévues avaient été mises en œuvre. Le personnel de la CCSN est satisfait de la réponse et des mesures correctives de Cameco.

De plus, le personnel de la CCSN a effectué une inspection réactive inopinée à l'ICPH le 30 août 2023. L'inspection a porté sur plusieurs DSR, dont les DSR Protection de l'environnement, Radioprotection, Gestion des déchets et Santé et sécurité classiques, ainsi que sur le projet Vision in Motion de l'ICPH, mettant l'accent sur la démolition du bâtiment 27 (l'ancienne usine d'UF₆). Le personnel de Cameco a coopéré pleinement avec les inspecteurs de la CCSN durant l'inspection. D'après l'évaluation des renseignements recueillis auprès de l'équipe d'inspection, le personnel de la CCSN a conclu que le titulaire de permis respectait les critères d'inspection; par conséquent, aucune mesure d'application de la loi n'a été prise.

9.3 Lettre d'avertissement à l'EPM

En 2022 et 2023, le personnel de la CCSN a noté que l'EPM avait de plus en plus de difficulté à respecter ses engagements réglementaires. Notamment, l'EPM avait présenté en retard des rapports sur l'inventaire des matières nucléaires et un rapport annuel de la conformité (RAC), n'avait pas achevé la mise à jour de certains documents et montrait généralement peu d'empressement à réagir. En décembre 2023, le personnel de la CCSN a envoyé une lettre d'avertissement au titulaire de permis de l'EPM, demandant l'élaboration d'un plan d'action visant à corriger la situation.

Dans sa réponse, l'EPM a reconnu la gravité du problème, en a déterminé les causes et a élaboré le plan d'action demandé. Ce plan d'action comprend l'embauche d'une personne supplémentaire, la restructuration des responsabilités, le transfert des connaissances et l'accréditation d'un troisième opérateur. L'EPM a également accepté de collaborer avec le personnel de la CCSN et de tenir des réunions mensuelles visant à favoriser l'avancement du plan d'action, des engagements réglementaires et de la mise à jour des documents.

Le personnel de la CCSN s'est dit satisfait de la réponse et des progrès de l'EPM à ce jour.

9.4 Équipement de protection individuelle de l'équipe d'intervention d'urgence

Compte tenu de l'ordre d'un inspecteur délivré à Cameco pour son établissement de Rabbit Lake et des problèmes liés à l'EPI périmé de son équipe d'intervention d'urgence (EIU), le 1^{er} novembre 2023, la CCSN a demandé à d'autres titulaires de permis dotés d'EIU sur le site

d'évaluer leurs EPI et de faire rapport à la CCSN. Parmi les installations visées par le présent RSR, cette demande visait la RBR et l'ICPH.

Cameco a confirmé qu'elle disposait de suffisamment d'EPI en bon état sur le site, qu'elle assurait une surveillance régulière de son inventaire et qu'elle disposait de plans de remplacement appropriés tant pour la RBR que l'ICPH. Le personnel de la CCSN est satisfait de cette réponse.

9.5 Suivi à l'égard des systèmes de gestion de TRIUMF

En juin 2022, la Commission a rendu une décision sur la demande de renouvellement de permis de TRIUMF Inc., tel qu'il est documenté dans le [compte rendu de décision](#). Par sa décision, la Commission a renouvelé le permis d'exploitation de TRIUMF Inc. (PA1OL-01.01/2032) pour dix ans et a accepté la nouvelle garantie financière proposée. Dans le compte rendu de décision, la Commission a demandé des mises à jour sur l'état d'avancement de la mise en œuvre par TRIUMF de la norme CSA N286:F12, puisque des ANC liés aux systèmes de gestion demeuraient en suspens au moment du renouvellement.

Au moment du renouvellement, 4 des 20 ANC découlant de l'inspection du système de gestion de 2021 demeuraient ouverts. TRIUMF a présenté des plans d'action visant à donner suite aux ANC, et une inspection de suivi a été effectuée en avril 2024 pour confirmer la mise en œuvre des plans proposés. En date d'avril 2024, un seul ANC demeurait ouvert. Le personnel de la CCSN n'a pas eu besoin d'autres renseignements sur cet ANC, a jugé que le plan d'action en place était acceptable et attend de vérifier la mise en œuvre du plan par TRIUMF avant de clore l'ANC restant.

9.6 Programme indépendant de surveillance environnementale de la CCSN

La CCSN exige que le titulaire de permis de chaque installation nucléaire élabore, mette en œuvre et tienne à jour un programme de surveillance environnementale, le cas échéant, pour démontrer que le public et l'environnement sont protégés contre tout rejet dans l'environnement lié aux activités nucléaires de l'installation. Le personnel de la CCSN analyse et évalue les résultats de ces programmes de surveillance pour déterminer la conformité aux exigences et limites applicables, tel qu'il est établi dans la réglementation qui régit le secteur nucléaire au Canada.

Le Programme indépendant de surveillance environnementale (PISE) est un programme technique indépendant de celui du titulaire de permis qui vise à prélever des échantillons dans des zones accessibles au public à proximité des installations nucléaires, tout en utilisant les ressources de la CCSN de manière efficace et efficiente. La CCSN s'efforce continuellement de renforcer la confiance des Autochtones et du public dans sa réglementation du secteur nucléaire; sa mise en œuvre du PISE vise donc à confirmer l'efficacité du programme de surveillance d'un titulaire de permis et à promouvoir une sensibilisation et une communication d'information accrues à l'égard des activités réalisées par la CCSN pour protéger les personnes et l'environnement. Le PISE est un outil d'application de la réglementation qui complète et alimente le programme permanent de vérification de la conformité de la CCSN. Le PISE ne fait pas appel aux titulaires de permis pour obtenir des échantillons. Le personnel de la CCSN ou des entrepreneurs indépendants prélèvent des échantillons dans des zones accessibles au public à proximité des installations, puis mesurent et rapportent à la Commission, aux Nations et communautés autochtones et au public la quantité de substances radioactives et dangereuses dans ces échantillons.

Le personnel de la CCSN a exercé une surveillance de l'environnement indépendante à proximité de l'installation de TRIUMF en 2022, puis à proximité du RRNM, de la RBR, de Nordion et de BWXT Medical en 2023. Aucun résultat n'était préoccupant. De plus, ces résultats concordent avec les résultats soumis par les titulaires de permis. Les résultats du PISE s'ajoutent à l'ensemble des éléments de preuve et appuient l'évaluation du personnel de la CCSN selon laquelle le public et l'environnement à proximité des ITUSN, réacteurs de recherche et accélérateurs de catégorie IB sont protégés et que les programmes de protection de l'environnement des titulaires de permis sont efficaces.

Les résultats des campagnes antérieures d'échantillonnage du PISE se trouvent sur la [page Web de la CCSN](#).

9.7 Rapports d'examen de la protection de l'environnement

Le personnel de la CCSN effectue des examens de la protection de l'environnement (EPE) pour toutes les demandes de permis susceptibles de donner lieu à des interactions avec l'environnement, conformément au mandat de la CCSN en vertu de la LSRN et de ses règlements d'application. Un EPE est une évaluation technique environnementale fondée sur des données probantes et menée par le personnel de la CCSN. La réalisation d'autres aspects du mandat de la CCSN, comme la réglementation en matière de sûreté et de sécurité, est assurée au moyen d'activités de surveillance distinctes.

Le personnel de la CCSN a mis en ligne les trois rapports d'EPE suivants visant les ITUSN :

- [Rapport d'EPE : raffinerie de Blind River \(2021\)](#)
- [Rapport d'EPE : Cameco Fuel Manufacturing Inc. \(2022\)](#)
- [Rapport d'EPE : SRB Technologies \(2023\)](#)

Les renseignements contenus dans les rapports d'EPE appuient les recommandations soumises par le personnel à la Commission en vue de futures décisions en matière d'autorisation et de réglementation, qui visent à déterminer si un projet assure la protection adéquate de l'environnement et de la santé des personnes.

10 Conclusions

Le personnel de la CCSN a conclu que, au cours des périodes de référence, les ITUSN, réacteurs de recherche et accélérateurs de catégorie IB étaient exploités en toute sûreté au Canada. Cette conclusion est fondée sur la vérification par le personnel de la CCSN des activités des titulaires de permis, notamment au moyen d'inspections, d'examens des rapports présentés par les titulaires de permis et d'examens des événements, le tout étant étayé par des activités de suivi et des communications générales avec les titulaires de permis.

En 2023, tous les ITUSN, réacteurs de recherche et accélérateurs de catégorie IB ont reçu la cote « Satisfaisant » pour les 14 DSR, à l'exception de l'EPM pour le DSR Garanties et non-prolifération.

Les activités de vérification de la conformité du personnel de la CCSN ont permis de conclure ce qui suit :

- les programmes de radioprotection à toutes les installations ont permis de contrôler adéquatement la radioexposition et de maintenir les doses au niveau ALARA
- les programmes de protection de l'environnement à toutes les installations ont protégé efficacement les personnes et l'environnement
- les programmes de santé et sécurité classiques à toutes les installations ont continué de protéger les travailleurs

Le personnel de la CCSN a conclu que les titulaires de permis visés par le présent rapport ont pris les mesures voulues afin de préserver la santé et la sécurité des travailleurs et du public, de protéger l'environnement et de respecter les engagements internationaux du Canada à l'égard de l'utilisation pacifique de l'énergie nucléaire.

Le personnel de la CCSN continuera d'assurer une surveillance réglementaire à toutes les installations autorisées.

11 Glossaire

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

Annexe A : Liens vers les sites Web et les rapports annuels de conformité des titulaires de permis

Titulaire de permis	Site Web	Rapport annuel de conformité
RBR	Raffinerie de Blind River	Rapport annuel de conformité - 2023
ICPH	Installation de conversion de Port Hope	Rapport annuel de conformité 2023 de l'installation de conversion de Port Hope
CFM	Cameco Fuel Manufacturing	Rapport annuel de conformité - 2023
BWXT NEC Toronto	BWXT Nuclear Energy Canada	Rapport annuel de conformité - 2023
BWXT NEC Peterborough	BWXT Nuclear Energy Canada	Rapport annuel de conformité - 2023
SRBT	SRB Technologies (Canada) Inc.	Rapport annuel de conformité - 2023
Nordion	Nordion	Rapport annuel de conformité - 2023
BTL	Best Theratronics Ltd	Rapport annuel de conformité - 2023
BWXT Medical	BWXT Medical Ltd	Rapport annuel de conformité - 2023
RRNM	Réacteur de recherche nucléaire de McMaster	Rapport annuel de conformité - 2021 Rapport annuel de conformité - 2022

		Rapport annuel de conformité - 2023
Collège militaire royal du Canada	Site Web du CMR	Disponible sur demande.
École Polytechnique de Montréal	Site Web de l'EPM	Rapport annuel de 2022
TRIUMF	TRIUMF Inc.	Disponible sur demande.
Centre canadien de rayonnement synchrotron	Lightsource.ca	Disponible sur demande.

Annexe B : Inspections de la CCSN

Tableau B-1 : Inspections – RBR, 2023

Titre de l'inspection	Domaine de sûreté et de réglementation	Date de l'inspection	N ^{bre} d'ANC
CAMECO-RBR-2023-01	Conduite de l'exploitation, Analyse de la sûreté, Conception matérielle, Aptitude fonctionnelle, Santé et sécurité classiques et Information et divulgation publiques	21-22 mars 2023	5
CAMECO-RBR-2023-02	Système de gestion	16 au 18 mai 2023	5
CAMECO-RBR-2023-03	Emballage et transport	19-20 septembre 2023	1
CAMECO-RBR-2023-04	Protection de l'environnement	4 au 6 octobre 2023	1

Tableau B-2 : Inspections – CFM, 2023

Titre de l'inspection	Domaine de sûreté et de réglementation	Date de l'inspection	N ^{bre} d'ANC
-----------------------	--	----------------------	------------------------

**Rapport de surveillance réglementaire des installations de traitement de l'uranium et des substances nucléaires,
des réacteurs de recherche et des accélérateurs de catégorie IB au Canada : 2023**

CAMECO-CFM-2023-01	Système de gestion et Santé et sécurité classiques	6 au 9 mars 2023	6
CAMECO-CFM-2023-02	Protection-incendie, Radioprotection et Santé et sécurité classiques	1 ^{er} -2 mai 2023	7
CAMECO-CFM-2023-03	Sécurité	30 novembre - 1 ^{er} décembre 2023	0

Tableau B-3 : Inspections – ICPH, 2023

Titre de l'inspection	Domaine de sûreté et de réglementation	Date de l'inspection	N^{bre} d'ANC
CAMECO-ICPH-2023-01	Radioprotection	6 au 8 mars 2023	7
CAMECO-ICPH-2023-02	Conception physique, Aptitude fonctionnelle, Conduite de l'exploitation et Santé et sécurité classiques	21 au 23 février 2023	3
CAMECO-ICPH-2023-03	Sécurité	9 mai 2023	0
CAMECO-ICPH-2023-04	Inspection réactive non annoncée (Protection de l'environnement, Gestion des déchets, Radioprotection et Santé et sécurité classiques)	30 août 2023	0
CAMECO-ICPH-2023-06	Système de gestion	17 au 20 octobre 2023	7

Tableau B-4 : Inspections – BWXT NEC Toronto et Peterborough, 2023

Titre de l'inspection	Domaine de sûreté et de réglementation	Date de l'inspection	N^{bre} d'ANC
BWXT-NEC-2023-01	Radioprotection	17 au 20 janvier 2023	3
BWXT-NEC-2023-02	Sécurité	28-29 mars 2023	1
BWXT-TOR-2023-01	Gestion de la performance humaine	11-12 mai 2023	4
BWXT-PTB-2023-01	Gestion de la performance humaine	8-9 mai 2023	4
BWXT-TOR-2023-02	Gestion des déchets	10 au 13 octobre 2023	0

**Rapport de surveillance réglementaire des installations de traitement de l'uranium et des substances nucléaires,
des réacteurs de recherche et des accélérateurs de catégorie IB au Canada : 2023**

BWXT-PTB-2023-02	Gestion des déchets	10 au 13 octobre 2023	1
BWXT-TOR-2023-03	Santé et sécurité classiques	10 au 13 octobre 2023	0
BWXT-PTB-2023-03	Santé et sécurité classiques	10 au 13 octobre 2023	2

Tableau B-5 : Inspections – SRBT, 2023

Titre de l'inspection	Domaine de sûreté et de réglementation	Date de l'inspection	N^{bre} d'ANC
SRBT-2023-01	Gestion de la performance humaine, Conduite de l'exploitation, Radioprotection, Santé et sécurité classiques, Protection de l'environnement et Gestion des déchets	14-15 mars 2023	0
SRBT-2023-02	Aptitude fonctionnelle	18 au 20 septembre 2023	0

Tableau B-6 : Inspections, Nordion, 2023

Titre de l'inspection	Domaine de sûreté et de réglementation	Date de l'inspection	N^{bre} d'ANC
Nordion-2023-01	Sécurité	21 février 2023	1
Nordion-2023-02	Aptitude fonctionnelle, Conduite de l'exploitation, Radioprotection, Protection de l'environnement, Santé et sécurité classique et Gestion des déchets	24 et 27-28 mars 2023	3
Nordion-2023-03	Performance humaine	17-18 juillet 2023	2
Nordion-2023-04	Radioprotection	6 au 8 décembre 2023	2
Nordion-2023-05	Protection de l'environnement	6 au 8 décembre 2023	1

Tableau B-7 : Inspections – BTL, 2023

Titre de l'inspection	Domaine de sûreté et de réglementation	Date de l'inspection	N^{bre} d'ANC
BTL-2023-01	Conduite de l'exploitation, Aptitude fonctionnelle, Protection de l'environnement,	15 au 17 février 2023	6

**Rapport de surveillance réglementaire des installations de traitement de l'uranium et des substances nucléaires,
des réacteurs de recherche et des accélérateurs de catégorie IB au Canada : 2023**

	Radioprotection, Santé et sécurité classiques, Gestion des urgences et protection-incendie		
BTL-2023-02	Gestion des déchets	15 au 17 février 2023	1

Tableau B-8 : Inspections – BWXT Medical, 2023

Titre de l'inspection	Domaine de sûreté et de réglementation	Date de l'inspection	N^{bre} d'ANC
BWXT MED-2023-01	Système de gestion	2 au 4 mai 2023	1

Tableau B-9 : Inspections – Université McMaster, 2021-2023

Titre de l'inspection	Domaine de sûreté et de réglementation	Date de l'inspection	N^{bre} d'ANC
2021-01	Système de gestion	2 mars 2021	2
2021-02	Protection de l'environnement	6 au 10 décembre 2021	0
2022-01	Radioprotection	21 septembre 2022	1
2023-01	Aptitude fonctionnelle, Santé et sécurité classiques, Gestion des urgences et protection-incendie et Emballage et transport	15 au 21 novembre 2023	2

Tableau B-10 : Inspections – Collège militaire royal du Canada, 2021-2023

Titre de l'inspection	Domaine de sûreté et de réglementation	Date de l'inspection	N^{bre} d'ANC
2021-01	Système de gestion, Aptitude fonctionnelle, Radioprotection, Sécurité, Conduite de l'exploitation, Santé et sécurité classiques, Garanties et non-prolifération, Analyse de la sûreté, Gestion de la performance humaine, Emballage et transport, Gestion	28 août au 3 septembre 2021	0

**Rapport de surveillance réglementaire des installations de traitement de l'uranium et des substances nucléaires,
des réacteurs de recherche et des accélérateurs de catégorie IB au Canada : 2023**

	des urgences et protection-incendie et Programme d'information et de divulgation publiques		
2022-01	Gestion de la performance humaine	24 au 26 janvier 2022	2

Tableau B-11 : Inspection – École Polytechnique de Montréal, 2021-2023

Titre de l'inspection	Domaine de sûreté et de réglementation	Date de l'inspection	N^{bre} d'ANC
2023-01	Conduite de l'exploitation, Aptitude fonctionnelle, Radioprotection, Santé et sécurité classiques, Protection de l'environnement, Gestion des urgences et protection-incendie, Gestion des déchets, Emballage et transport, Gestion de la performance humaine, Sécurité et Information et divulgation publiques.	29 juin 2023	2

Tableau B-12 : Inspections – TRIUMF, 2020-2023

Titre de l'inspection	Domaine de sûreté et de réglementation	Date de l'inspection	N^{bre} d'ANC
DICA-TRIUMF-2021-02-26	Système de gestion	16 au 26 février 2021	20
DICA-TRIUMF-2021-09-17	Radioprotection	13-17 septembre 2021	4
DICA-TRIUMF-2022-06-14	Préparation aux situations d'urgence	15 au 27 octobre 2021	5
DICA-TRIUMF-2022-04-01	Protection-incendie	15 au 27 octobre 2021	0
DICA-TRIUMF-2022-04-01.1	Gestion des déchets	15 au 27 octobre 2021	2

**Rapport de surveillance réglementaire des installations de traitement de l'uranium et des substances nucléaires,
des réacteurs de recherche et des accélérateurs de catégorie IB au Canada : 2023**

DICA-TRIUMF-2023-01-25	Système de gestion	30 mai au 4 juin 2022	0
DICA-TRIUMF-2022-10-04	Protection de l'environnement	23 septembre au 4 octobre 2022	3
DICA-TRIUMF-2023-01-25	Conduite de l'exploitation	15 au 25 janvier 2023	4

Tableau B-13 : Inspections – Centre canadien de rayonnement synchrotron, 2020-2023

Titre de l'inspection	Domaine de sûreté et de réglementation	Date de l'inspection	N^{bre} d'ANC
DICA-CCRS-2020	Système de gestion	28 septembre au 9 octobre 2020	3
DICA-CCRS-2021	Aptitude fonctionnelle et Radioprotection	18 au 22 janvier 2021	3
DICA-CCRS-2022	Protection-incendie et Gestion de la performance humaine	14 au 22 avril 2022	2
DICA-CCRS-2023-1	Conduite de l'exploitation et Analyse de la sûreté	21 au 28 avril 2023	1
DICA-CCRS-2023-2	Gestion de la performance humaine - formation	14 au 20 novembre 2023	4

Annexe C : Modifications importantes apportées aux manuels des conditions de permis

Titulaire de permis	Date	Permis de l'installation	Résumé des modifications
RBR	31 août 2023	FFL-3632.00/2032	Ajout de seuils d'intervention pour la dose au cristallin, examen des LRD tous les 5 ans et mise à jour de l'état de la mise en œuvre des REGDOC (2.1.2, 2.11.1, 2.11.2 et 3.3.1)
ICPH	31 août 2023	FFOL-2631.00/2027	Mise à jour du MCP publié. Mise à jour de la liste des documents à version contrôlée, y compris les exigences concernant les avis de changement. Mise à jour du texte dans les sections du préambule.
CFM	31 août 2023	FFL-3641.00/2043	Nouveau MCP émis pour appuyer la délivrance d'un nouveau permis par la Commission.
Nordion	22 août 2023	NSPFOL-11A.01/2025	Nouveau MCP émis pour appuyer la délivrance d'une nouvelle garantie financière.
CMR	1 ^{er} juillet 2023	NPROL-20.00/2043	Nouveau MCP émis pour tenir compte du permis de 20 ans délivré le 1 ^{er} juillet 2023. Plusieurs REGDOC et normes ont été ajoutés pour tenir compte des récentes mises à jour réglementaires et des mises à jour de l'industrie.

**Rapport de surveillance réglementaire des installations de traitement de l'uranium et des substances nucléaires,
des réacteurs de recherche et des accélérateurs de catégorie IB au Canada : 2023**

EPM	1 ^{er} juillet 2023	PERFP-9A.00/2033	Nouveau MCP émis pour tenir compte du permis de 10 ans délivré le 1 ^{er} juillet 2023. Plusieurs REGDOC et normes ont été ajoutés pour tenir compte des récentes mises à jour réglementaires et des mises à jour de l'industrie.
TRIUMF	20 mars 2020	PA10L-1.01/2022	Mise à jour des références à divers documents de TRIUMF. La date du RAC est passée du 31 mars au 30 juin. Augmentation de la limite de possession de thorium à 10 MBq Ajout des exigences de la norme N286-12 pour la condition de permis 2.1 et mise à jour de la référence, passant de la norme N286-05 à la norme N286-12, dans la section Orientation de la condition de permis 3.1. Mise à jour des documents contrôlés conformément au tableau 5-1 du Rapport annuel de conformité 2018 de TRIUMF.
TRIUMF	18 septembre 2020	PA10L-1.01/2022	Augmentation de l'exploitation du faisceau de 1U à 10 uA à l'annexe C, section A.2.j). Mises à jour des documents du MCP de TRIUMF.
TRIUMF	1 ^{er} juillet 2022	PA10L-1.01/2032	Émission d'un MCP pour tenir compte de la période de validité du permis de 10 ans, à compter du 1 ^{er} juillet 2022.
TRIUMF	12 octobre 2023	PA10L-1.01/2032	Ajout du document de TRIUMF 148928, <i>Irradiation of thorium targets at BL1A IPF</i> , version n° 4

			<p>– ajouté aux sections 4.2, 4.3 et au tableau G-1 de l'annexe G.</p> <p>La section A.4 de l'annexe C a été mise à jour pour inclure les métaux de thorium dans la liste des cibles de l'IPI et le nom « Installation de production de protons » a été remplacé par « Installation de production d'isotopes » (IPI).</p> <p>La section C de l'annexe C a été divisée en deux tableaux, l'un pour le TR-30-1 et l'autre pour le TR-30-2. Le TR-30-2 est maintenant autorisé à émettre un faisceau sur des cibles de Ga-Ni avec un courant maximal de 0,3 mA.</p>
TRIUMF	14 décembre 2023	PA10L-1.01/2032	<p>L'annexe C a été révisée pour refléter l'état actuel des sources de faisceaux et d'autres paramètres d'exploitation.</p> <p>Les paramètres d'exploitation de l'installation TR13 ont été mis à jour.</p> <p>Plusieurs documents de niveau inférieur ont été retirés du MCP.</p> <p>Pour les documents des CVC énumérés dans les DSR, une colonne supplémentaire a été ajoutée afin d'indiquer si la CCSN a besoin d'un avis ou d'une notification préalable lorsqu'un changement est apporté.</p>

**Rapport de surveillance réglementaire des installations de traitement de l'uranium et des substances nucléaires,
des réacteurs de recherche et des accélérateurs de catégorie IB au Canada : 2023**

			Les références ont été mises à jour pour refléter les plus récentes mises à jour apportées par TRIUMF aux documents.
CCRS	3 février 2020	PA10L-2.01/2022	Mise à jour des références aux documents du CCRS.
CCRS	25 août 2021	PA10L-2.01/2022	Mise à jour des révisions des documents du CCRS, retrait des documents de niveau inférieur du MCP lorsque le personnel de la CCSN a jugé que les renseignements nécessaires se trouvaient déjà dans un document de niveau supérieur du MCP.
CCRS	1 juin 2022	PA10L-2.00/2032	Émission d'un MCP pour tenir compte de la période de validité du permis de 10 ans, à compter du 1 ^{er} juin 2022. Comprend des plans de transition pour la mise en œuvre du REGDOC-2.10.1, du REGDOC-2.11.2 et des normes CSA N292.3 et N292.0.

Annexe D : Mise en œuvre des documents d'application de la réglementation

Les documents d'application de la réglementation constituent un élément clé du cadre de réglementation de la CCSN pour les activités nucléaires au Canada. Ils permettent d'expliquer aux titulaires de permis et aux demandeurs ce qu'ils doivent accomplir pour se conformer aux exigences de la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires* et de ses règlements d'application.

Lorsqu'un nouveau document d'application de la réglementation ou une révision est publié, le personnel de la CCSN demandera officiellement au titulaire de permis d'effectuer une analyse des écarts et de fournir un plan de mise en œuvre. La CCSN examinera le plan. Les dates indiquées dans le plan de mise en œuvre sont considérées comme étant la date à laquelle le document d'application de la réglementation entre en vigueur sur le site, après quoi il fait partie des critères de vérification de la conformité. Le tableau ci-dessous dresse la liste des REGDOC qui ont été mis en œuvre.

Tableau D-1 : Installations de traitement de l'uranium

Titulaire de permis	Numéro de document	Titre du document	Version	État d'avancement
RBR	REGDOC-2.11.1	<i>Gestion des déchets, tome I : Gestion des déchets radioactifs</i>	2021	Mis en œuvre
CFM	REGDOC-2.11.1	<i>Gestion des déchets, tome I : Gestion des déchets radioactifs</i>	2021	Mis en œuvre
ICPH	REGDOC-2.11.1	<i>Gestion des déchets, tome I : Gestion des déchets radioactifs</i>	2021	Mis en œuvre

Tableau D-2 : Installations de traitement des substances nucléaires

Titulaire de permis	Numéro de document	Titre du document	Version	État d'avancement
---------------------	--------------------	-------------------	---------	-------------------

**Rapport de surveillance réglementaire des installations de traitement de l'uranium et des substances nucléaires,
des réacteurs de recherche et des accélérateurs de catégorie IB au Canada : 2023**

SRBT	REGDOC-2.4.4	<i>Analyse de la sûreté pour les installations de catégorie IB</i>	2022	Mis en œuvre
------	--------------	--	------	--------------

Tableau D-3 : Réacteurs de recherche

Titulaire de permis	Numéro de document	Titre du document	Version	État d'avancement
CMR	REGDOC-2.11.1	<i>Gestion des déchets, tome I : Gestion des déchets radioactifs</i>	2021	Mis en œuvre
CMR	REGDOC-2.11.2	<i>Déclassement</i>	2021	Mis en œuvre
CMR	REGDOC-3.3.1	<i>Garanties financières pour le déclassement des installations nucléaires et la cessation des activités autorisées</i>	2021	Mis en œuvre
CMR	REGDOC-3.2.1	<i>L'information et la divulgation publiques</i>	2018	Mis en œuvre

Tableau D-4 : Accélérateurs de catégorie IB

Titulaire de permis	Numéro de document	Titre du document	Version	État d'avancement
CCRS	REGDOC-2.10.1	<i>Préparation et intervention relatives aux urgences nucléaires</i>	2016	Mis en œuvre
CCRS	REGDOC-2.11.1	<i>Gestion des déchets, tome I : Gestion des déchets radioactifs</i>	2021	Mis en œuvre
CCRS	REGDOC-2.11.2	<i>Déclassement</i>	2021	Mis en œuvre
TRIUMF	REGDOC-2.10.1	<i>Préparation et intervention relatives aux urgences nucléaires</i>	2016	Mis en œuvre

Annexe E : Garanties financières

Tableau E-1 : Garanties financières – Installations de traitement de l'uranium

Installation	Montant (\$ CAN)
RBR	57 500 000 \$
ICPH	128 600 000 \$
CFM	10 800 000 \$
BWXT NEC Toronto	37 362 745 \$
BWXT NEC Peterborough	10 775 122 \$

Tableau E-2 : Garanties financières – Installations de traitement des substances nucléaires

Installation	Montant (\$ CAN)
SRBT	770 522 \$
Nordion	35 003 045 \$
BTL	1 800 000 \$
BWXT Medical	10 540 000 \$

Tableau E-3 : Garantie financière – Réacteurs de recherche

Installation	Montant (\$ CAN)
Université McMaster	18 413 661 \$
Collège militaire royal du Canada	Lettre du sous-ministre de la Défense nationale
École Polytechnique de Montréal	5 385 000 \$

Tableau E-4 : Garantie financière – Accélérateurs de catégorie IB

Installation	Montant (\$ CAN)
TRIUMF	12 299 900 \$
Centre canadien de rayonnement synchrotron	14 788 000 \$

Annexe F : Cotes attribuées aux domaines de sûreté et de réglementation

Il convient de noter que seules les cotes « Satisfaisant » (SA) et « Inférieur aux attentes » (IA) ont été utilisées pour les ITUSN, les réacteurs de recherche et les accélérateurs de catégorie IB. La cote « Entièrement satisfaisant » (ES) n'a pas été attribuée, conformément à l'approche utilisée depuis la rédaction des RSR de 2019. Il est important de reconnaître que, si une installation a reçu dans un RSR antérieur une cote de rendement ES pour un DSR et qu'elle obtient maintenant une cote SA, il ne s'agit pas nécessairement d'une baisse de rendement. L'approche simplifiée des cotes de rendement a permis de réduire considérablement l'effort souvent nécessaire pour obtenir un consensus à l'égard de la cote finale.

Tableau F-1 : Cotes attribuées aux DSR – RBR, de 2019 à 2023

DSR	2019	2020	2021	2022	2023
Système de gestion	SA	SA	SA	SA	SA
Gestion de la performance humaine	SA	SA	SA	SA	SA
Conduite de l'exploitation	SA	SA	SA	SA	SA
Analyse de la sûreté	SA	SA	SA	SA	SA
Conception matérielle	SA	SA	SA	SA	SA
Aptitude fonctionnelle	SA	SA	SA	SA	SA
Radioprotection	SA	SA	SA	SA	SA
Santé et sécurité classiques	SA	SA	SA	SA	SA
Protection de l'environnement	SA	SA	SA	SA	SA
Gestion des urgences et protection-incendie	SA	SA	SA	SA	SA
Gestion des déchets	SA	SA	SA	SA	SA
Sécurité	SA	SA	SA	SA	SA

**Rapport de surveillance réglementaire des installations de traitement de l'uranium et des substances nucléaires,
des réacteurs de recherche et des accélérateurs de catégorie IB au Canada : 2023**

Garanties et non-prolifération	SA	SA	SA	SA	SA
Emballage et transport	SA	SA	SA	SA	SA

Tableau F-2 : Cotes attribuées aux DSR – ICPH, de 2019 à 2023

DSR	2019	2020	2021	2022	2023
Système de gestion	SA	SA	SA	SA	SA
Gestion de la performance humaine	SA	SA	SA	SA	SA
Conduite de l'exploitation	SA	SA	SA	SA	SA
Analyse de la sûreté	SA	SA	SA	SA	SA
Conception matérielle	SA	SA	SA	SA	SA
Aptitude fonctionnelle	SA	SA	SA	SA	SA
Radioprotection	SA	SA	SA	SA	SA
Santé et sécurité classiques	SA	SA	SA	SA	SA
Protection de l'environnement	SA	SA	SA	SA	SA
Gestion des urgences et protection-incendie	SA	SA	SA	SA	SA
Gestion des déchets	SA	SA	SA	SA	SA
Sécurité	SA	SA	SA	SA	SA
Garanties et non-prolifération	SA	SA	SA	SA	SA
Emballage et transport	SA	SA	SA	SA	SA

Tableau F-3 : Cotes attribuées aux DSR – CFM, de 2019 à 2023

DSR	2019	2020	2021	2022	2023
Système de gestion	SA	SA	SA	SA	SA
Gestion de la performance humaine	SA	SA	SA	SA	SA
Conduite de l'exploitation	SA	SA	SA	SA	SA
Analyse de la sûreté	SA	SA	SA	SA	SA
Conception matérielle	SA	SA	SA	SA	SA
Aptitude fonctionnelle	SA	SA	SA	SA	SA
Radioprotection	SA	SA	SA	SA	SA
Santé et sécurité classiques	SA	SA	SA	SA	SA
Protection de l'environnement	SA	SA	SA	SA	SA
Gestion des urgences et protection-incendie	SA	SA	SA	SA	SA
Gestion des déchets	SA	SA	SA	SA	SA
Sécurité	SA	SA	SA	SA	SA
Garanties et non-prolifération	SA	SA	SA	SA	SA
Emballage et transport	SA	SA	SA	SA	SA

Tableau F-4 : Cotes attribuées aux DSR – BWXT NEC Toronto et Peterborough, de 2019 à 2023

DSR	2019	2020	2021	2022	2023
Système de gestion	SA	SA	SA	SA	SA
Gestion de la performance humaine	SA	SA	SA	SA	SA
Conduite de l'exploitation	SA	SA	SA	SA	SA
Analyse de la sûreté	SA	SA	SA	SA	SA
Conception matérielle	SA	SA	SA	SA	SA
Aptitude fonctionnelle	SA	SA	SA	SA	SA
Radioprotection	SA	SA	SA	SA	SA
Santé et sécurité classiques	SA	SA	SA	SA	SA
Protection de l'environnement	SA	SA	SA	SA	SA
Gestion des urgences et protection-incendie	SA	SA	SA	SA	SA
Gestion des déchets	SA	SA	SA	SA	SA
Sécurité	SA	SA	SA	SA	SA
Garanties et non-prolifération	SA	SA	SA	SA	SA
Emballage et transport	SA	SA	SA	SA	SA

Tableau F-5 : Cotes attribuées aux DSR – SRBT, de 2019 à 2023

DSR	2019	2020	2021	2022	2023
Système de gestion	SA	SA	SA	SA	SA
Gestion de la performance humaine	SA	SA	SA	SA	SA
Conduite de l'exploitation	SA	SA	SA	SA	SA
Analyse de la sûreté	SA	SA	SA	SA	SA
Conception matérielle	SA	SA	SA	SA	SA
Aptitude fonctionnelle	SA	SA	SA	SA	SA
Radioprotection	SA	SA	SA	SA	SA
Santé et sécurité classiques	SA	SA	SA	SA	SA
Protection de l'environnement	SA	SA	SA	SA	SA
Gestion des urgences et protection-incendie	SA	SA	SA	SA	SA
Gestion des déchets	SA	SA	SA	SA	SA
Sécurité	SA	SA	SA	SA	SA
Garanties et non-prolifération	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.
Emballage et transport	SA	SA	SA	SA	SA

Tableau F-6 : Cotes attribuées aux DSR – Nordion, de 2019 à 2023

DSR	2019	2020	2021	2022	2023
Système de gestion	SA	SA	SA	SA	SA
Gestion de la performance humaine	SA	SA	SA	SA	SA
Conduite de l'exploitation	SA	SA	SA	SA	SA
Analyse de la sûreté	SA	SA	SA	SA	SA
Conception matérielle	SA	SA	SA	SA	SA
Aptitude fonctionnelle	SA	SA	SA	SA	SA
Radioprotection	SA	SA	SA	SA	SA
Santé et sécurité classiques	SA	SA	SA	SA	SA
Protection de l'environnement	SA	SA	SA	SA	SA
Gestion des urgences et protection-incendie	SA	SA	SA	SA	SA
Gestion des déchets	SA	SA	SA	SA	SA
Sécurité	SA	SA	SA	SA	SA
Garanties et non-prolifération	SA	SA	SA	SA	SA
Emballage et transport	SA	SA	SA	SA	SA

Tableau F-7 : Cotes attribuées aux DSR – Best Theratronics, de 2019 à 2023

DSR	2019	2020	2021	2022	2023
Système de gestion	SA	SA	SA	SA	SA
Gestion de la performance humaine	SA	SA	SA	SA	SA
Conduite de l'exploitation	SA	SA	SA	SA	SA
Analyse de la sûreté	SA	SA	SA	SA	SA
Conception matérielle	SA	SA	SA	SA	SA
Aptitude fonctionnelle	SA	SA	SA	SA	SA
Radioprotection	SA	SA	SA	SA	SA
Santé et sécurité classiques	SA	SA	SA	SA	SA
Protection de l'environnement	SA	SA	SA	SA	SA
Gestion des urgences et protection-incendie	SA	SA	SA	SA	SA
Gestion des déchets	SA	SA	SA	SA	SA
Sécurité	SA	SA	SA	SA	SA
Garanties et non-prolifération	SA	SA	SA	SA	SA
Emballage et transport	SA	SA	SA	SA	SA

Tableau F-8 : Cotes attribuées aux DSR – BWXT Medical, de 2019 à 2023

DSR	2019	2020	2021	2022	2023
Système de gestion	S. O.	S. O.	SA	SA	SA
Gestion de la performance humaine	S. O.	S. O.	SA	SA	SA
Conduite de l'exploitation	S. O.	S. O.	SA	SA	SA
Analyse de la sûreté	S. O.	S. O.	SA	SA	SA
Conception matérielle	S. O.	S. O.	SA	SA	SA
Aptitude fonctionnelle	S. O.	S. O.	SA	SA	SA
Radioprotection	S. O.	S. O.	SA	SA	SA
Santé et sécurité classiques	S. O.	S. O.	SA	SA	SA
Protection de l'environnement	S. O.	S. O.	SA	SA	SA
Gestion des urgences et protection-incendie	S. O.	S. O.	SA	SA	SA
Gestion des déchets	S. O.	S. O.	SA	SA	SA
Sécurité	S. O.	S. O.	SA	SA	SA
Garanties et non-prolifération	S. O.	S. O.	SA	SA	SA
Emballage et transport	S. O.	S. O.	SA	SA	SA

Tableau F-9 : Cotes attribuées aux DSR – Réacteur de recherche de McMaster, de 2019 à 2023

DSR	2019	2020	2021	2022	2023
Système de gestion	SA	SA	SA	SA	SA
Gestion de la performance humaine	SA	SA	SA	SA	SA
Conduite de l'exploitation	SA	SA	SA	SA	SA
Analyse de la sûreté	SA	SA	SA	SA	SA
Conception matérielle	SA	SA	SA	SA	SA
Aptitude fonctionnelle	SA	SA	SA	SA	SA
Radioprotection	SA	SA	SA	SA	SA
Santé et sécurité classiques	SA	SA	SA	SA	SA
Protection de l'environnement	SA	SA	SA	SA	SA
Gestion des urgences et protection-incendie	SA	SA	SA	SA	SA
Gestion des déchets	SA	SA	SA	SA	SA
Sécurité	SA	SA	SA	SA	SA
Garanties et non-prolifération	SA	SA	SA	SA	SA
Emballage et transport	SA	SA	SA	SA	SA

Tableau F-10 : Cotes attribuées aux DSR – Collège militaire royal du Canada, de 2019 à 2023

DSR	2019	2020	2021	2022	2023
Système de gestion	SA	SA	SA	SA	SA
Gestion de la performance humaine	SA	SA	SA	SA	SA
Conduite de l'exploitation	SA	SA	SA	SA	SA
Analyse de la sûreté	SA	SA	SA	SA	SA
Conception matérielle	SA	SA	SA	SA	SA
Aptitude fonctionnelle	SA	SA	SA	SA	SA
Radioprotection	SA	SA	SA	SA	SA
Santé et sécurité classiques	SA	SA	SA	SA	SA
Protection de l'environnement	SA	SA	SA	SA	SA
Gestion des urgences et protection-incendie	SA	SA	SA	SA	SA
Gestion des déchets	SA	SA	SA	SA	SA
Sécurité	SA	SA	SA	SA	SA
Garanties et non-prolifération	SA	SA	SA	SA	SA
Emballage et transport	SA	SA	SA	SA	SA

Tableau F-11 : Cotes attribuées aux DSR – École Polytechnique de Montréal, de 2019 à 2023

DSR	2019	2020	2021	2022	2023
Système de gestion	SA	SA	SA	SA	SA
Gestion de la performance humaine	SA	SA	SA	SA	SA
Conduite de l'exploitation	SA	SA	SA	SA	SA
Analyse de la sûreté	SA	SA	SA	SA	SA
Conception matérielle	SA	SA	SA	SA	SA
Aptitude fonctionnelle	SA	SA	SA	SA	SA
Radioprotection	SA	SA	SA	SA	SA
Santé et sécurité classiques	SA	SA	SA	SA	SA
Protection de l'environnement	SA	SA	SA	SA	SA
Gestion des urgences et protection-incendie	SA	SA	SA	SA	SA
Gestion des déchets	SA	SA	SA	SA	SA
Sécurité	SA	SA	SA	SA	SA
Garanties et non-prolifération	SA	SA	SA	SA	IA
Emballage et transport	SA	SA	SA	SA	SA

Tableau F-12 : Cotes attribuées aux DSR – TRIUMF, de 2019 à 2023

Le changement de cote de ES à SA reflète les modifications apportées à la méthode de cotation de la CCSN et ne reflète pas une augmentation ou une diminution du rendement.

REMARQUE : Les cotes des DSR seront confirmées à la mi-juillet après l'examen des RAC.

DSR	2019	2020	2021	2022	2023
Système de gestion	IA	IA	IA	IA	SA
Gestion de la performance humaine	SA	SA	SA	SA	SA
Conduite de l'exploitation	SA	SA	SA	SA	SA
Analyse de la sûreté	SA	SA	IA	SA	SA
Conception matérielle	SA	SA	IA	SA	SA
Aptitude fonctionnelle	SA	SA	SA	SA	SA
Radioprotection	SA	SA	SA	SA	SA
Santé et sécurité classiques	SA	SA	SA	SA	SA
Protection de l'environnement	SA	SA	SA	SA	SA
Gestion des urgences et protection-incendie	SA	SA	SA	SA	SA
Gestion des déchets	SA	SA	SA	SA	SA
Sécurité	SA	SA	SA	SA	SA
Garanties et non-prolifération	ES	SA	SA	SA	SA
Emballage et transport	SA	SA	SA	SA	SA

Tableau F-13 : Cotes attribuées aux DSR – Centre canadien de rayonnement synchrotron, de 2019 à 2023

Le changement de cote de ES à SA reflète les modifications apportées à la méthode de cotation de la CCSN et ne reflète pas une augmentation ou une diminution du rendement.

REMARQUE : Les cotes des DSR seront confirmées à la mi-juillet après l'examen des RAC.

DSR	2019	2020	2021	2022	2023
Système de gestion	IA	SA	SA	SA	SA
Gestion de la performance humaine	SA	SA	SA	SA	SA
Conduite de l'exploitation	ES	SA	SA	SA	SA
Analyse de la sûreté	SA	SA	SA	SA	SA
Conception matérielle	ES	SA	SA	SA	SA
Aptitude fonctionnelle	ES	SA	SA	SA	SA
Radioprotection	ES	SA	SA	SA	SA
Santé et sécurité classiques	ES	SA	SA	SA	SA
Protection de l'environnement	ES	SA	SA	SA	SA
Gestion des urgences et protection-incendie	SA	SA	SA	SA	SA
Gestion des déchets	SA	SA	SA	SA	SA
Sécurité	SA	SA	SA	SA	SA
Garanties et non-prolifération	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.	S. O.
Emballage et transport	ES	SA	SA	SA	SA

Annexe G : Rejets annuels totaux de radionucléides dans l'environnement

La CCSN rend les données sur les rejets de radionucléides plus facilement accessibles au public ainsi qu'aux Nations et communautés autochtones dans le cadre de son engagement à l'égard du Gouvernement ouvert et de son mandat visant à diffuser cette information au public. La présente annexe reflète l'engagement continu de fournir des données, dans le cadre des rapports de surveillance réglementaire, sur les rejets annuels totaux de radionucléides.

Le personnel de la CCSN a commencé à publier les rejets annuels de radionucléides dans l'environnement provenant des installations nucléaires sur le [Portail du gouvernement ouvert](#).

Les rejets directs de radionucléides dans l'environnement provenant des installations de traitement de l'uranium se limitent principalement aux rejets d'uranium dans l'atmosphère. Comme l'uranium est plus toxique sur le plan chimique que sur le plan radiologique, les rejets sont surveillés en tant qu'uranium total. Par conséquent, la charge annuelle est déclarée en kilogrammes. Parmi ces installations, seule la raffinerie de Blind River, appartenant à Cameco, rejette directement des radionucléides dans les eaux de surface, en l'occurrence l'uranium et le radium 226.

Les rejets directs dans l'environnement des installations de traitement des substances nucléaires, soit SRBT, Nordion et BWXT Medical, sont limités aux rejets dans l'atmosphère. SRBT, Nordion et BWXT Medical n'ont aucun rejet direct dans les eaux de surface. BTL n'émet aucun rejet radioactif dans l'atmosphère ou les effluents.

Les rejets directs de radionucléides dans l'environnement provenant des réacteurs de recherche sont limités aux rejets dans l'atmosphère. Les rejets atmosphériques du RRNM sont l'iode 125 (^{125}I) et l'argon 41 (^{41}Ar) provenant du système de ventilation. Les réacteurs SLOWPOKES (RMC et EPM) émettent du xénon 133 (^{133}Xe) provenant des purges hebdomadaires dans l'espace vide du réacteur et du ^{41}Ar en raison des activités d'irradiation, mais les quantités sont négligeables.

Le CCRS ne rejette pas directement de radionucléides dans l'environnement.

Les rejets directs de TRIUMF dans l'environnement prennent la forme d'effluents atmosphériques et liquides. Les rejets atmosphériques sont générés par l'activation de l'air pendant l'exploitation du cyclotron de 520 MeV et le rejet de radionucléides gazeux pendant le traitement chimique. Les rejets atmosphériques les plus importants sont les émetteurs bêta de courte période. Les rejets d'effluents liquides sont générés par le système d'eau de refroidissement, le tritium étant le radionucléide le plus important.

Il convient de noter que les rejets annuels du RRNM et de TRIUMF se trouvent dans les tableaux I-32, I-33 et I-34 de l'annexe I et ne figurent pas encore sur le Portail du gouvernement ouvert.

Annexe H : Données sur la dose au public

La présente annexe contient des renseignements sur la dose estimée au public à proximité des installations visées par le rapport. Les rejets radioactifs en provenance de tous les sites visés par le présent RSR demeurent bien inférieurs aux limites de rejet dérivées (LRD) applicables à ces sites, et la contribution de ces rejets à la dose reçue par le public demeure bien inférieure à la limite réglementaire de dose au public fixée à 1 mSv/an, comme il est indiqué dans le [Règlement sur la radioprotection](#).

Tableau H-1 : Tableau de comparaison des doses au public pour les installations de traitement de l'uranium et des substances nucléaires, les réacteurs de recherche et les accélérateurs de catégorie IB, de 2019 à 2023

	2019	2020	2021	2022	2023
RBR	0,005	0,009	0,009	0,009	0,009
ICPH, site 1	0,080	0,129	0,072	0,088	0,097
ICPH, site 2	0,127	0,117	0,086	0,118	0,128
CFM	0,027	0,020	0,306 ¹	0,2931 ¹	0,241 ¹
BWXT NEC (Toronto)	0,023	0,0057	0,0175	0,0173	0,0402
BWXT NEC (Peterborough)	0,0115	< 0,001	< 0,001	0,0115	0
SRBT	0,0021	0,0024	0,0020	0,0020	0,002251
Nordion	0,00087	0,00122	0,00185	0,00156	0,000796
BWXT Medical	S.O.	S.O.	0,0005	0,0005	0,0002
BTL²	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
RRNM³	0,0098	0,0098	0,0098	0,0098	0,0098
CMR⁴	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
EPM⁴	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001

**Rapport de surveillance réglementaire des installations de traitement de l'uranium et des substances nucléaires,
des réacteurs de recherche et des accélérateurs de catégorie IB au Canada : 2023**

TRIUMF	0,0061	0,0024	0,0061	0,0020	0,0045
CCRS	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.

S.O. = sans objet; mSv = millisievert

¹ La dose estimée au public a été plus élevée en 2021, 2022 et 2023 qu'au cours des années précédentes, mais il n'y a pas eu d'augmentation réelle des rejets ou des doses provenant de l'installation. Cameco a présenté des LRD révisées, qui comprenaient une mise à jour des formules permettant de calculer la dose au public. Les révisions comprenaient l'ajout des émissions atmosphériques et des rejets liquides dans le calcul ainsi qu'un nouvel emplacement pour le récepteur critique, de sorte que les résultats de 2021, 2022 et 2023 ne peuvent pas être comparés aux résultats des années précédentes.

² Aucune activité réalisée à l'intérieur de l'installation de BTL ne donne lieu au rejet de matières radioactives dans l'environnement.

³ Selon l'évaluation prudente des risques environnementaux pour le réacteur de recherche nucléaire de l'Université McMaster, la dose estimée au public a été de 0,0098 mSv/an.

⁴ Selon l'évaluation prudente des risques environnementaux pour les réacteurs SLOWPOKE, la dose estimée au public a été inférieure à 0,001 mSv/an.

Annexe I : Données environnementales

La présente annexe fournit des données environnementales pour les ITUSN, réacteurs de recherche et accélérateurs de catégorie IB. Sauf indication contraire, aucun seuil d'intervention environnemental n'a été dépassé.

Raffinerie de Blind River

Rejets atmosphériques

Cameco surveille l'uranium, l'oxyde d'azote (NO_x), l'acide nitrique (HNO₃) et les matières particulaires rejetées par les cheminées. Les résultats de la surveillance présentés au tableau I-1 démontrent que les émissions atmosphériques provenant de l'installation continuent de faire l'objet d'un contrôle efficace et que les moyennes annuelles sont constamment demeurées bien inférieures à leurs limites respectives autorisées par le permis de 2019 à 2023.

Tableau I-1 : Résultats de la surveillance des émissions atmosphériques, raffinerie de Blind River, de 2019 à 2023

Paramètre	Valeur	2019	2020	2021	2022	2023	Limite autorisée ¹
Captage des poussières et cheminée de ventilation et d'évacuation : uranium (g/h)	Moyenne hebdomadaire annuelle	0,05	0,06	0,08	0,08	0,11	93 ²
Captage des poussières et cheminée de ventilation et d'évacuation : uranium (g/h)	Maximum hebdomadaire annuel	0,10	0,11	0,14	0,24	0,36	93 ²
Cheminée de l'absorbeur : uranium (g/h)	Moyenne hebdomadaire annuelle	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	21 ²

Rapport de surveillance réglementaire des installations de traitement de l'uranium et des substances nucléaires, des réacteurs de recherche et des accélérateurs de catégorie IB au Canada : 2023

Cheminée de l'absorbeur : uranium (g/h)	Maximum hebdomadaire annuel	0,01	0,02	0,02	0,04	0,04	21²
Cheminée de l'absorbeur : NO_x + HNO₃ (kg de NO₂/h)	Moyenne hebdomadaire annuelle	3,3	3,2	2,9	2,9	3,4	19³
Cheminée de l'absorbeur : NO_x + HNO₃ (kg de NO₂/h)	Maximum hebdomadaire annuel	5,2	5,4	4,8	4,3	4,4	19³
Cheminée de l'incinérateur : uranium (g/h)	Moyenne hebdomadaire annuelle	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	29²
Cheminée de l'incinérateur : uranium (g/h)	Maximum hebdomadaire annuel	0,01	0,01	0,01	< 0,01	0,02	29²
Toutes les cheminées : matières particulaires (g/h)	Moyenne hebdomadaire annuelle	12	10	10	10	10	15 000³
Toutes les cheminées : matières particulaires (g/h)	Maximum hebdomadaire annuel	25	17	17	18	20	15 000³

HNO₃ = acide nitrique; g/h = gramme par heure; kg/h = kilogramme par heure; NO₂ = dioxyde d'azote; NO_x = oxydes d'azote

Remarque : Les résultats inférieurs à la limite de détection sont indiqués par le symbole « < ».

¹ Les limites ont été revues en 2022. Pour les limites autorisées applicables en 2019-2021, veuillez consulter le [Rapport de surveillance réglementaire des installations de traitement de l'uranium et des substances nucléaires au Canada : 2021](#).

² Limite fondée sur la moyenne hebdomadaire.

³ Limite fondée sur la moyenne quotidienne.

Effluents

À la RBR, il y a trois sources d'effluents : effluents de l'installation, ruissellement des eaux pluviales et effluents de l'usine de traitement des eaux usées. Ces effluents sont recueillis dans des lagunes et, au besoin, traités avant leur rejet dans le lac Huron. Cameco surveille les concentrations d'uranium, de radium 226 et de nitrates ainsi que le pH dans les effluents pour démontrer qu'ils respectent leurs limites autorisées respectives.

Le tableau I-2 présente un résumé des moyennes des résultats de la surveillance de 2019 à 2023. En 2023, l'installation a continué de maintenir ses rejets liquides sous les limites autorisées respectives (ou dans les limites autorisées dans le cas du pH).

Tableau I-2 : Résultats de surveillance des effluents, raffinerie de Blind River, de 2019 à 2023

Paramètre	Valeur	2019	2020	2021	2022	2023	Limite autorisée ¹
Uranium (mg/L)	Moyenne mensuelle	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	1,7
Uranium (mg/L)	Maximum mensuel	0,02	0,02	0,03	0,04	0,03	1,7
Nitrates (mg/L)	Moyenne mensuelle	21	19	18	22	7,4	S.O.
Nitrates (mg/L)	Maximum mensuel	34	26	39	57	37	S.O.
Radium 226 (Bq/L)	Moyenne mensuelle	0,01	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	S.O.
Radium 226 (Bq/L)	Maximum mensuel	0,01	0,01	0,01	0,1	0,02	S.O.
pH	Minimum quotidien	7,2	7,0	7,3	7,0	7,1	Minimum 6,0
pH	Maximum quotidien	8,4	8,4	8,4	8,4	8,6	Maximum 9,5

mg/L = milligramme par litre; Bq/L = becquerel par litre

¹ Les limites ont été revues en 2022. Pour les limites autorisées applicables en 2019-2021, veuillez consulter le [Rapport de surveillance réglementaire des installations de traitement de l'uranium et des substances nucléaires au Canada : 2021](#).

Uranium dans l'air ambiant

Le réseau d'échantillonnage de Cameco autour de la RBR a révélé que les concentrations d'uranium dans l'air ambiant (moyennes et maximales) sont demeurées faibles et que toutes les valeurs mesurées sont inférieures à la norme de 0,03 µg/m³ pour l'uranium selon le [Règlement de l'Ontario 419/05 : Air Pollution – Local Air Quality](#). En 2023, les concentrations maximales d'uranium dans l'air ambiant à chaque lieu d'échantillonnage ont été de

0,0015 µg/m³ (terrain de golf), 0,002 µg/m³ (cour sud-est), 0,0058 µg/m³ (cour est), 0,0003 µg/m³ (terrain d'Hydro) et 0,0002 µg/m³ (ville de Blind River).

Surveillance des eaux souterraines

Cameco est conforme à la norme [CSA N288.7-F15, Programmes de protection des eaux souterraines aux installations nucléaires de catégorie I et aux mines et usines de concentration d'uranium](#). Cameco dispose à la RBR d'un programme exhaustif de surveillance des eaux souterraines qui compte 35 puits de surveillance : 14 puits sont situés à l'intérieur de la clôture périphérique et 21 puits, à l'extérieur. Les puits sont surveillés une à trois fois par an, en fonction de leur emplacement par rapport à la raffinerie. La qualité des eaux souterraines pour l'ensemble du site respecte les normes relatives à l'uranium indiquées au tableau 3 figurant dans *Les normes de l'Ontario sur les sols, l'eau souterraine et les sédiments* en vertu de la partie XV.1 de la [Loi sur la protection de l'environnement](#), publiées par le ministère l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs (MEPNP), comme le montre le tableau I-3. Il convient également de noter que les eaux souterraines de la région s'écoulent vers le sud-ouest en direction de la rivière Mississauga et qu'il n'y a pas de puits d'eaux souterraines fournissant de l'eau potable en aval du site.

Tableau I-3 : Résultats annuels de surveillance des eaux souterraines, raffinerie de Blind River, µg/L, de 2019 à 2023

Paramètre	2019	2020	2021	2022	2023	Norme du MEPNP*
Concentration moyenne d'uranium, µg/L	2,0	1,4	1,7	1,5	1,4	420
Concentration maximale d'uranium, µg/L	14,0	14,0	25,0	20,0	18,0	420

µg/L = microgramme par litre

* [Normes du MEPNP](#)

Surveillance des eaux de surface

Cameco continue de surveiller les concentrations d'uranium, de nitrates et de ²²⁶Ra ainsi que le pH des eaux de surface à l'emplacement du diffuseur de sortie de la RBR dans le lac Huron. Les concentrations d'uranium, de nitrates et de ²²⁶Ra sont demeurées bien inférieures aux recommandations du [Conseil canadien des ministres de l'environnement \(CCME\), tout comme le pH du lac](#). Le tableau I-4 présente les résultats de la surveillance des eaux de surface.

Tableau I-4 : Résultats de la surveillance des eaux de surface à l'emplacement du diffuseur de sortie dans le lac Huron, raffinerie de Blind River, de 2019 à 2023

Paramètre	2019	2020	2021	2022	2023	Recommandation du CCME*
Concentration moyenne d'uranium (µg/L)	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	15
Concentration maximale d'uranium (µg/L)	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	< 0,7	15
Concentration moyenne de nitrates (mg/L sous forme de N)	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1	13
Concentration maximale de nitrates (mg/L sous forme de N)	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2	13

Concentration moyenne de ²²⁶Ra (Bq/L)	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	0,0006	S.O.
Concentration maximale de ²²⁶Ra (Bq/L)	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	0,0006	0,0010	S.O.
Moyenne – pH	8,1	7,9	7,7	7,2	7,5	6,5–9,0
Maximum – pH	8,2	7,9	8,3	8,0	8,1	6,5–9,0

Bq/L = becquerels par litre; mg/L = milligramme par litre; µg/L = microgramme par litre; CCME = Conseil canadien des ministres de l'environnement

*CCME, [Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux : protection de la vie aquatique](#)

Remarque : Les résultats inférieurs à la limite de détection sont indiqués par le symbole « < »

Surveillance des sols

Cameco prélève des échantillons de sols à une profondeur de 0 à 5 cm chaque année et de 5 à 15 cm tous les 5 ans afin de surveiller les concentrations d'uranium dans les sols de surface. Ces prélèvements visent à surveiller les effets à long terme des émissions atmosphériques sur la qualité des sols, l'uranium en suspension dans l'air se déposant sur le sol à proximité de la RBR. Les résultats de la surveillance des sols en 2023 concordent avec les concentrations détectées les années précédentes, comme le montre le tableau I-5. Les concentrations moyennes d'uranium dans les sols ont légèrement augmenté en 2023, mais sont demeurées conformes aux concentrations historiques à chaque lieu d'échantillonnage.

Les concentrations moyennes d'uranium dans les sols mesurées à proximité de la RBR étaient semblables au rayonnement de fond de l'Ontario (2,5 µg/g) et bien inférieures à 23 µg/g, soit la recommandation la plus restrictive établie par le CCME pour la qualité des sols en ce qui concerne l'uranium (pour les terrains résidentiels et les parcs). Ces données démontrent que les activités actuelles de la RBR ne contribuent pas à l'accumulation d'uranium dans les sols environnants, et qu'on ne prévoit aucun effet négatif sur les récepteurs humains et environnementaux.

Tableau I-5 : Résultats de la surveillance des sols (profondeur de 0 à 5 cm), raffinerie de Blind River, µg/g, de 2019 à 2023

Paramètre	2019	2020	2021	2022	2023	Recommandation du CCME*
Concentration moyenne d'uranium dans un rayon de 1 000 m	2,1	1,4	1,6	2,4	1,5	23

Concentration moyenne d'uranium au-delà de 1 000 m	1,0	0,7	0,6	0,9	0,6	23
Concentration maximale d'uranium	3,8	2,5	2,9	5,7	3,2	23

Cm = centimètre; m = mètre; µg/g = microgramme par gramme; CCME = Conseil canadien des ministres de l'environnement

*CCME, [Recommandations canadiennes pour la qualité des sols : Environnement et santé humaine](#).

Surveillance du rayonnement gamma

Une partie de la dose au public provenant des activités de la RBR est attribuable à des sources de rayonnement gamma. Il est donc essentiel de surveiller les débits de dose efficace attribuables au rayonnement gamma à la clôture périphérique du site principal de la RBR et sur le terrain de golf voisin (l'emplacement récepteur critique), afin de s'assurer que l'exposition potentielle au rayonnement gamma respecte le principe ALARA. Cameco continue de posséder et de contrôler le terrain tout juste à l'extérieur de la clôture périphérique de l'installation. Par conséquent, Cameco a établi un seuil d'intervention pour les débits de dose de rayonnement gamma de 0,25 µSv/h à la clôture nord seulement, car l'emplacement récepteur critique pour la composante gamma de la dose au public est le terrain de golf voisin, qui se trouve au nord du site de la RBR. Cameco emploie des dosimètres thermoluminescents (DTL) environnementaux, qui sont remplacés chaque mois, pour mesurer les débits de dose efficace attribuables au rayonnement gamma.

- la dose mesurée à l'emplacement à l'est était de 1,35 µSv/h (il n'y a pas de seuil d'intervention)
- la dose mesurée à l'emplacement au nord était de 0,11 µSv/h (le seuil d'intervention de Cameco est de 0,25 µSv/h)
- la dose mesurée à l'emplacement au sud était de 1,04 µSv/h (il n'y a pas de seuil d'intervention)
- la dose mesurée à l'emplacement à l'ouest était de 1,87 µSv/h (il n'y a pas de seuil d'intervention)

Ces mesures indiquent que les débits de dose de rayonnement gamma sont contrôlés et que le public est protégé.

Installation de conversion de Port Hope

Rejets atmosphériques

Cameco surveille les rejets d'uranium, de fluorures et d'ammoniac par les cheminées de l'ICPH. Le tableau I-6 présente les données de surveillance de l'air pour les années 2019 à 2023. Les moyennes annuelles sont demeurées constamment inférieures à leurs limites autorisées

respectives pour 2023 et démontrent que les émissions atmosphériques de l'installation continuent d'être contrôlées efficacement.

Tableau I-6 : Résultats de la surveillance des émissions atmosphériques (moyennes quotidiennes annuelles), Installation de conversion de Port Hope, kg/h, de 2019 à 2023

Location	Paramètre	2019	2020	2021	2022	2023	Limite autorisée
Usine d'UF ₆	Uranium	0,0027	0,0025	0,0022	0,0025	0,0024	0,280
Usine d'UF ₆	Fluorures	0,018	0,028	0,029	0,020	0,012	0,650
Usine d'UO ₂	Uranium	0,0008	0,0006	0,0005	0,0005	0,0008	0,240
Usine d'UO ₂	Ammoniac	2,1	2,0	2,0	2,4	2,0	58

UO₂ = dioxyde d'uranium; UF₆ = hexafluorure d'uranium; kg/h = kilogramme par heure

Effluents

L'ICPH de Cameco recueille et fait évaporer ses effluents d'eaux usées de procédé. Le permis d'exploitation de Cameco ne lui permet pas de rejeter les effluents d'eaux usées de procédé de l'ICPH, et Cameco n'a rejeté aucun effluent liquide de procédé en 2023.

Conformément aux exigences d'autres organismes de réglementation compétents en la matière, l'ICPH de Cameco surveille aux points de rejet les effluents suivants ne provenant pas de procédés : l'eau de refroidissement, les égouts sanitaires, les égouts pluviaux et le flux de retour combiné associés au système de prise d'eau du port.

Le circuit de retour d'eau de refroidissement de l'ancienne usine d'UO₂ n'a pas fonctionné en 2023, car l'installation de production est passée à un système de refroidissement en circuit fermé en 2022. En juillet 2023, un système d'eau de refroidissement en circuit fermé a été mis en service à l'usine d'UF₆. Par conséquent, Cameco n'est pas tenue de surveiller la prise d'eau du port et les rejets associés du système d'eau de refroidissement à passage unique.

Comme les années précédentes, en 2023, l'ICPH de Cameco a continué d'observer des concentrations élevées d'uranium dans les circuits de retour d'eau de refroidissement à l'usine d'UF₆. Ces concentrations sont attribuées aux travaux d'assainissement du port intérieur menés par les LNC qui comportent le retrait de débris et entraînent la perturbation des sédiments.

En ce qui concerne les rejets quotidiens dans les égouts sanitaires, le seuil d'intervention a été atteint ou dépassé onze fois en 2023, comme il est décrit à la sous-section sur les seuils d'intervention de la [section 7.9](#). Cameco continue de réparer et de remplacer des sections du réseau d'égouts sanitaires dans le cadre du projet « Vision in Motion ». Le personnel de la CCSN a conclu que Cameco a satisfait en 2023 à l'exigence de son permis de ne pas rejeter d'effluents

d'eaux usées de procédé et de maintenir les rejets dans les égouts sanitaires en deçà de leurs limites de rejet respectives.

Uranium dans l'air ambiant

Cameco surveille l'air ambiant à plusieurs emplacements autour du site de l'ICPH afin de mesurer la qualité de l'air par échantillonnage de l'air à grand débit et détermination des particules totales en suspension (PTS) (l'uranium dans l'air est recueilli par un filtre qui est analysé) pour s'assurer que l'incidence des rejets de l'installation sur l'environnement est réduite au minimum. En 2023, la concentration moyenne annuelle d'uranium la plus élevée en PTS dans l'air ambiant était de 0,006 µg/m³ pour une période de 24 heures, ce qui correspond aux valeurs des années 2019 à 2023. Cette valeur est bien inférieure à la norme énoncée dans le [Règlement de l'Ontario 419/05 : Air Pollution – Local Air Quality](#), qui prescrit pour l'uranium un seuil de risque supérieur de 1,5 µg/m³ sur 24 heures.

Surveillance des eaux souterraines

Cameco est conforme à la norme [CSA N288.7-F15, Programmes de protection des eaux souterraines aux installations nucléaires de catégorie I et aux mines et usines de concentration d'uranium](#).

Le programme de surveillance à long terme des eaux souterraines de l'ICPH comprend la surveillance du niveau des eaux souterraines et le prélèvement d'échantillons dans certains puits. Afin de vérifier la qualité des eaux souterraines à l'ICPH, Cameco prélève des échantillons d'eau dans les puits de surveillance suivants :

- 12 puits de pompage actifs, chaque mois
- 56 puits de surveillance dans les morts-terrains (sol), chaque trimestre
- 16 puits de surveillance dans le substrat rocheux, chaque année

La qualité des eaux souterraines pour l'ensemble du site en 2023 était généralement conforme à celle présentée dans les rapports de surveillance annuels antérieurs du titulaire du permis. De même, les profils d'écoulement des eaux souterraines étaient conformes à ce qui a été observé par le passé, les eaux s'écoulant vers le sud-est en direction du bassin d'évitage.

Les puits de pompage et de traitement ont fonctionné comme prévu. L'exploitation du système de pompage et de traitement a permis de capturer les panaches de contaminants provenant de sous l'empreinte des usines d'UF₆ actuelle et initiale, ainsi que de l'usine d'UO₂. La masse de contaminants éliminée par ces puits de pompage est légèrement inférieure à celle des années précédentes (voir le tableau I-7 ci-dessous). Ces résultats sont soit conformes aux limites historiques des fluctuations, soit attribuables à des concentrations plus faibles de contaminants dans les eaux souterraines pompées. En effet, la masse de contaminants entrant dans le port était inférieure à celle calculée les années précédentes et ne dépassait pas les limites réglementaires de rejet.

Tableau I-7 : Masse de contaminants retirés par les puits de pompage, Installation de conversion de Port Hope, kg, de 2019 à 2023

Paramètre	2019	2020	2021	2022	2023
Uranium	27,0	22,0	22,0	16,0	14,0
Fluorures	47,0	47,0	45,0	41,0	37,0
Ammoniac	39,0	23,0	21,0	9,2	18,0
Nitrates	69,0	60,0	56,0	19,0	16,0
Arsenic	0,5	0,64	0,82	1,8	1,4

Kg = kilogramme

Surveillance des eaux de surface

La qualité des eaux de surface dans le port adjacent à l'ICPH est surveillée depuis 1977 par l'analyse d'échantillons prélevés dans la prise d'eau de refroidissement, côté sud, près de l'embouchure de la rivière Ganaraska. La qualité des eaux de surface montre une tendance à l'amélioration au fil des ans, depuis 1977, présentant de très faibles concentrations d'uranium.

Des échantillons d'eaux de surface dans le port sont prélevés chaque trimestre à 13 emplacements, à une profondeur légèrement sous la surface de l'eau et juste au-dessus de la couche de sédiments. À partir de 2018, ces lieux d'échantillonnage ont été restreints en raison des travaux d'assainissement réalisés par les LNC dans le port. Toutefois, l'ICPH a continué de surveiller la prise d'eau de refroidissement, car il s'agit d'une bonne indication de la qualité globale de l'eau dans des conditions courantes et de référence, les conditions courantes désignant les conditions typiques de la qualité de l'eau pendant l'exploitation de l'installation, et les conditions de référence désignant les conditions de la qualité de l'eau qui prévalaient avant l'exploitation de l'installation.

Le tableau I-8 présente les concentrations annuelles moyennes et maximales d'uranium, de fluorures, de nitrates et d'ammoniac surveillées dans l'eau du port de 2019 à 2023. Les travaux d'isolement et d'assainissement (dragage) du port menés par les LNC ont influé sur la qualité de l'eau du port de Port Hope, de sorte que les concentrations d'uranium dans la prise d'eau de refroidissement ont dépassé la recommandation du CCME pour la qualité de l'eau fixées à 15 µg d'U/L. Depuis qu'ils ont observé ces concentrations élevées, les LNC ont mis en œuvre un programme plus rigoureux de surveillance de la qualité des eaux de surface et ont assuré un suivi approprié afin de réduire, autant que possible, toute incidence sur l'environnement. Une fois que les sédiments contaminés auront été retirés du port, la qualité de l'eau devrait s'améliorer de manière considérable. Le personnel de la CCSN estime que la qualité des eaux de surface fait l'objet d'une surveillance adéquate afin de garantir la protection de la santé

humaine et de l'environnement. Les LNC continueront de fournir des mises à jour à Cameco et de l'aviser lorsqu'il y a des travaux de dragage.

Même si la concentration maximale de fluorures dans l'eau du port était de 0,14 mg/L et dépassait la recommandation du CCME pour la protection de la vie aquatique fixée à 0,12 mg/L, cette concentration de fluorures est bien inférieure à la norme de Santé Canada pour l'eau potable de 1,5 mg/L et au plus faible seuil de référence visant la toxicité pour le biote aquatique sensible, soit 11,5 mg/L. Ces résultats indiquent que ces concentrations de fluorures sont sans danger pour la santé humaine et qu'il est peu probable qu'elles aient des effets indésirables sur le biote aquatique.

Tableau I-8 : Qualité de l'eau du port, Installation de conversion de Port Hope, µg/L, de 2019 à 2023

Paramètre	2019	2020	2021	2022	2023	Recommandation du CCME*
Concentration moyenne d'uranium	5,1	5,0	70	120	240	15
Concentration maximale d'uranium	46	12	540	500	740	15
Concentration moyenne de fluorures	0,092	0,09	0,066	0,11	0,10	0,12
Concentration maximale de fluorures	0,18	0,15	0,17	0,22	0,14	0,12
Concentration moyenne de nitrates	0,95	0,92	1,0	0,89	1,3	13
Concentration maximale de nitrates	1,6	1,7	1,9	1,9	2,1	13
Concentration moyenne d'ammoniac + ammonium (mg/L)	0,031	0,014	0,015	0,045	0,022	0,3

Concentration maximale d'ammoniac + ammonium (mg/L)	0,21	0,14	0,17	0,76	0,14	0,3
--	------	------	------	------	------	------------

mg/L = milligramme par litre; µg/L = microgramme par litre; CCME = Conseil canadien des ministres de l'environnement

* CCME, [Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux : protection de la vie aquatique](#).

Surveillance des sols

Le programme annuel de surveillance des sols de Cameco à l'ICPH comprend deux emplacements de surveillance à trois profondeurs de sol différentes au-delà de la clôture de l'installation. L'un de ces emplacements se trouve dans un rayon de 0 à 500 m de l'installation, et l'autre, dans un rayon de 1 000 à 1 500 m. L'emplacement 2 ne fait plus l'objet de prélèvements, car il a été affecté par les travaux d'assainissement des LNC sur la plage West à l'ouest de l'installation municipale de traitement des eaux.

En 2023, les concentrations d'uranium dans les sols pour toutes les profondeurs d'échantillonnage à l'emplacement caractérisé par du remblai propre concordaient avec les valeurs obtenues lors des prélèvements antérieurs (voir le tableau I-9 qui présente les résultats des échantillons de sols provenant du remblai propre de 2019 à 2023) et étaient pratiquement inchangées. De plus, les résultats sont bien inférieurs aux [Recommandations canadiennes pour la qualité des sols : Environnement et santé humaine](#) du CCME pour les terrains résidentiels et les parcs, et ils correspondent aux concentrations de fond en Ontario (2,5 µg/g). Les résultats semblent indiquer que les activités actuelles de l'ICPH et les rejets d'uranium connexes ne contribuent pas de façon importante à l'accumulation d'uranium dans les sols.

L'ICPH de Cameco examinera et modifiera les emplacements de surveillance des sols, le cas échéant, après l'achèvement de l'Initiative dans la région de Port Hope.

Tableau I-9 : Concentrations d'uranium dans la cour adjacente à l'usine de traitement des eaux (zone assainie avec du sol propre), Installation de conversion de Port Hope, µg/g, de 2019 à 2023

Profondeur du sol (cm)	2019	2020	2021	2022	2023	Recommandation du CCME*
0-5	0,82	0,91	0,87	1,1	S.O.	23

cm = centimètre; µg/g = microgramme par gramme; CCME = Conseil canadien des ministres de l'environnement

* CCME, [Recommandations canadiennes pour la qualité des sols : Environnement et santé humaine](#).

En 2023, les échantillons n'ont pas été prélevés à cet endroit en raison des travaux d'assainissement réalisés par les LNC.

Surveillance des fluorures

L'incidence des rejets de fluorures sur l'environnement local en raison des activités de l'ICPH

est déterminée en surveillant les concentrations de fluorures et les dommages foliaires visibles causés à la végétation aux lieux d'échantillonnage adjacents à l'installation et dans la collectivité environnante. Le programme de surveillance de la végétation, réalisé de concert avec le MEPNP, a été modifié afin de prélever des échantillons de groupes d'arbres plutôt que d'arbres individuels (à partir de 2018). Il a ensuite été modifié à nouveau en 2021 pour supprimer quatre lieux d'échantillonnage afin de prendre en compte les commentaires du MEPNP, à savoir que ces lieux n'apportaient pas de valeur ajoutée au programme de surveillance. De plus, certains arbres ayant déjà fait l'objet d'une surveillance ont dû être remplacés par d'autres en raison de leur abattage et des travaux d'assainissement des LNC dans le secteur. Toutes les valeurs sont bien inférieures au critère de qualité de l'air ambiant (CQAA) du MEPNP visant les fluorures dans le fourrage sec, qui est de 35 µg/g.

Tableau I-10 : Concentrations moyennes de fluorures dans la végétation locale, Installation de conversion de Port Hope, µg/g, de 2019 à 2023

Paramètre	2019	2020	2021	2022	2023	CQAA du MEPNP
Fluorures dans la végétation, µg/g	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	35

µg/g = microgramme par gramme; MEPNP = ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs de l'Ontario; CQAA = Critères de qualité de l'air ambiant

Remarque : En 2023, 17 des 26 échantillons étaient inférieurs au seuil de détection de 5 µg/g; en 2022, 14 des 26 échantillons étaient inférieurs au seuil de détection de 5 µg/g; en 2021, 16 des 26 échantillons étaient inférieurs au seuil de détection de 5 µg/g; en 2020, 28 des 33 échantillons étaient inférieurs au seuil de détection de 5 µg/g; en 2019, 31 des 34 échantillons étaient inférieurs au seuil de détection de 5 µg/g; et en 2018, 29 des 34 échantillons étaient inférieurs au seuil de détection de 5 µg/g

Surveillance du rayonnement gamma

Une partie de la dose au public provenant des activités de l'ICPH est attribuable à des sources de rayonnement gamma. L'ICPH surveille les débits de dose efficace attribuables au rayonnement gamma à la clôture périphérique des deux sites afin de s'assurer que les niveaux d'exposition potentiels respectent le principe ALARA. Les débits de dose efficace de rayonnement gamma pour les deux sites sont mesurés au moyen de DTL environnementaux fournis par un service de dosimétrie autorisé.

Le tableau I-11 présente les doses de rayonnement gamma mensuelles maximales de 2019 à 2023. En 2023, les mesures mensuelles maximales de rayonnement gamma étaient toutes inférieures aux limites de rejet dérivées (LRD) respectives pour cette installation et concordaient avec les valeurs des années précédentes. Ces mesures indiquent que les débits de dose sont contrôlés et que le public est protégé.

Tableau I-11 : Résultats de la surveillance du rayonnement gamma, doses mensuelles maximales, Installation de conversion de Port Hope, µSv/h, de 2019 à 2023

N° de station et site	2019	2020	2021	2022	2023	LRD
Station 2 – Sites 1 et 2	0,20	0,20	0,21	0,23	0,23	0,57
Station 13/10 – Site 1	0,00*/0,05	0,11	0,02	0,01	0,03	0,40
Station 21 – Site 2	0,06	0,09	0,03	0,06	0,06	0,26

µSv/h = microsievert par heure

Cameco Fuel Manufacturing Inc.

Rejets atmosphériques

Cameco a continué de surveiller les rejets d'uranium dans l'atmosphère générés par l'installation de CFM. Les résultats de la surveillance présentés au tableau I-12 montrent que les rejets des cheminées et des systèmes de ventilation et d'évacuation des bâtiments de l'installation ont continué d'être contrôlés efficacement, les moyennes annuelles étant demeurées constamment bien inférieures aux limites autorisées entre 2019 et 2023.

Tableau I-12 : Résultats de la surveillance des émissions atmosphériques, Cameco Fuel Manufacturing, kg/an, de 2019 à 2023

Paramètre	2019	2020	2021	2022	2023	Limite autorisée
Rejets totaux d'uranium par les cheminées	0,004	0,01	0,01	0,01	0,004	10,5
Rejets totaux d'uranium par le système de ventilation et d'évacuation du bâtiment	1,09	0,92	0,89	1,06	1,05	10,5

kg = kilogramme

Remarque : La limite autorisée de CFM est passée de 14 kg/an à 10,5 kg/an en 2022. CFM passe actuellement à une limite fondée sur la concentration de 1,2 g/h (équivalant environ à 10,5 kg/an), qui a été introduite lors du renouvellement du permis en mars 2023.

Effluents

Après la collecte des effluents générés par les procédés de production, on utilise un évaporateur pour éliminer la majeure partie de l'uranium. Le liquide condensé est prélevé et analysé avant d'être rejeté de façon contrôlée dans une canalisation d'égout sanitaire. Cameco continue de surveiller les rejets d'uranium sous forme d'effluents par l'installation. Les résultats

de la surveillance présentés au tableau I-13 montrent que les effluents produits par l'installation en 2023 ont constamment été bien inférieurs aux limites autorisées et ont continué d'être contrôlés de façon efficace.

Tableau I-13 : Résultats de la surveillance des effluents, Cameco Fuel Manufacturing, mg/L, de 2019 à 2023

Paramètre	2019	2020	2021	2022	2023	Limite autorisée
Concentration moyenne d'uranium rejeté à l'égout	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	1,7
Concentration maximale d'uranium rejeté à l'égout	0,03	0,05	0,03	0,09	0,03	1,7

mg/L = milligramme par litre

Remarque : La limite autorisée est passée de 475 kg/an à 1,7 mg/L en 2022.

Uranium dans l'air ambiant

Cameco utilise des échantillonneurs d'air à grand débit pour mesurer les concentrations d'uranium dans l'air aux points d'impact des panaches de cheminées. Les échantillonneurs sont situés des côtés est, nord, sud-ouest et nord-ouest de l'installation. En 2023, les résultats obtenus grâce à ces échantillonneurs ont indiqué que la concentration moyenne annuelle maximale d'uranium dans l'air ambiant (parmi les stations d'échantillonnage) était de 0,000 4 µg/m³. Toutes les valeurs étaient bien inférieures à la norme de 0,03 µg/m³ pour l'uranium selon le [Règlement de l'Ontario 419/05 : Air Pollution – Local Air Quality](#).

Surveillance des eaux souterraines

Cameco est conforme à la norme [CSA N288.7-F15, Programmes de protection des eaux souterraines aux installations nucléaires de catégorie I et aux mines et usines de concentration d'uranium](#).

CFM dispose d'un réseau de 70 puits de surveillance, dont 43 puits dans les morts-terrains, 23 puits dans le substrat rocheux peu profond et 4 puits dans le substrat rocheux profond. Les eaux souterraines font l'objet d'une surveillance sur le site deux fois par année depuis 1999, et au plus 10 puits de pompage et 2 puisards étaient en exploitation en 2023. Le tableau I-14 présente les concentrations annuelles moyennes et maximales d'uranium dissous dans les eaux souterraines de 2019 à 2023.

Tableau I-14 : Concentrations d'uranium dissous dans les eaux souterraines, Cameco Fuel Manufacturing, µg/L, de 2019 à 2023

Paramètre	2019	2020	2021	2022	2023	Norme du MEPNP*
-----------	------	------	------	------	------	-----------------

Concentration moyenne d'uranium dissous dans les emplacements sur le site et hors site	115	107	53	40		420
Concentration maximale d'uranium dissous dans les emplacements sur le site et hors site	2 300	2 100	710	490		420
Concentration moyenne d'uranium dissous dans les emplacements sur le site	-	-	-	-	57	420
Concentration maximale d'uranium dissous dans les emplacements sur le site	-	-	-	-	670	420
Concentration moyenne d'uranium dissous dans les emplacements hors site	-	-	-	-	2,2	420
Concentration maximale d'uranium dissous dans les emplacements hors site	-	-	-	-	9,5	420

La norme de 420 µg/L du tableau 3 du MEPNP s'applique à la plupart des puits de CFM (emplacements situés à plus de 30 m du ruisseau West Gage et emplacements hors site). Cependant, la norme de 330 µg/L du tableau 9 du MEPNP s'applique à deux puits situés à moins de 30 m du ruisseau West Gage (TW-3 et TW-4).

À partir de 2023, les valeurs moyennes et maximales sont présentées séparément pour les emplacements sur le site et hors site. Auparavant, ces valeurs étaient combinées.

µg/L = microgramme par litre

*MEPNP = Ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs.

La qualité des eaux souterraines pour l'ensemble du site en 2023 respectait généralement la norme de 420 µg/L d'uranium du tableau 3 du MEPNP. La qualité des eaux souterraines respectait également la norme d'uranium du tableau 9 du MEPNP, soit 330 µg/L, aux deux puits situés sur le site à moins de 30 mètres du ruisseau West Gage. Les concentrations d'uranium dissous dans les eaux souterraines variaient de < 0,1 à une valeur maximale de 670 µg/L sur l'ensemble du site. Les concentrations d'uranium dans les eaux souterraines ont dépassé la norme du tableau 3 du MEPNP dans un seul des 70 puits de surveillance ayant fait l'objet de prélèvements. Ce dépassement est lié aux pratiques historiques de gestion des déchets. L'incidence sur les sols est limitée à une faible superficie. Les résultats de la surveillance des eaux souterraines ont permis de confirmer que les activités actuelles ne contribuent pas aux concentrations d'uranium dans les eaux souterraines sur la propriété visée par le permis.

Les eaux souterraines sur le site de CFM s'écoulaient généralement de l'ouest et du nord-ouest vers l'est et le sud-est en 2023, conformément aux observations historiques. Au sud de CFM (c.-à-d. dans le sens de l'écoulement des eaux souterraines), la limite de propriété la plus

proche (zone non résidentielle) se trouve à environ 120 à 140 m de l'installation. Comme il est indiqué dans l'évaluation des risques environnementaux (ERE), le potentiel de migration de contaminants hors site par les eaux souterraines est faible en raison du lent mouvement des eaux souterraines et de l'utilisation du système de récupération et de traitement des eaux souterraines de CFM. Le système de récupération des eaux souterraines de CFM a connu d'importants temps d'arrêt en 2022 et en 2023 en raison de la dégradation de plusieurs composants clés et de pannes d'équipement. Le système n'a pas été opérationnel pendant la majeure partie du premier trimestre 2023 et a été remis en service à la fin du mois de mars. Les activités de récupération et de traitement des eaux souterraines ont ensuite été isolées en novembre 2023 en préparation de la démolition et du remplacement du système de traitement des eaux souterraines, qui est a été mis en service le 21 décembre 2023. Les résultats de la surveillance des eaux souterraines de CFM pour les sites en aval, selon les échantillons prélevés à l'automne 2023, indiquent que l'arrêt du système n'a pas eu d'incidence mesurable sur la qualité des eaux souterraines. Les eaux souterraines situées en dessous et immédiatement en aval de l'installation de CFM ne servent pas à l'alimentation en eau potable.

Surveillance des eaux de surface

En 2023, Cameco a prélevé des échantillons d'eaux de surface à neuf endroits en mai, août et octobre. Trois des lieux d'échantillonnage sont des zones de drainage où l'eau n'est présente que de manière intermittente au printemps, après la pluie. Tous les lieux d'échantillonnage se trouvaient sur le site autorisé ou à proximité et ont fait l'objet d'analyses visant à déterminer la teneur en uranium. Le tableau I-15 présente les concentrations moyennes d'uranium dans les eaux de surface de 2019 à 2023.

I-15 : Résultats de la surveillance de la qualité des eaux de surface, Cameco Fuel Manufacturing, µg/L, de 2019 à 2023

Paramètre	2019	2020	2021	2022	2023	Recommandation du CCME*
Concentration moyenne d'uranium dans le ruisseau West Gage	1,29	0,61	0,87	0,81	0,87	15 (long terme)
Concentration moyenne d'uranium aux emplacements présentant un drainage intermittent	20,04	6,50	11,10	5,84	2,40	33 (court terme)

µg/g = microgramme par litre; CCME = Conseil canadien des ministres de l'environnement

* CCME, [Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux : protection de la vie aquatique](#)

Pour tous les lieux d'échantillonnage des eaux de surface en 2023, les concentrations d'uranium total étaient inférieures aux recommandations applicables du CCME. La concentration maximale d'uranium pour les échantillons d'eaux de surface prélevés sur les sites

présentant un drainage intermittent était de 5,5 µg/L, ce qui est inférieur à la recommandation du CCME pour l'uranium à court terme, soit 33 µg/L. La concentration maximale d'uranium pour tous les autres sites était de 2,2 µg/L, ce qui est inférieur à la recommandation du CCME pour l'uranium à long terme, soit 15 µg/L.

Le personnel de la CCSN continuera de superviser les activités de surveillance de Cameco à proximité de CFM, de manière à confirmer que les concentrations d'uranium demeurent sécuritaires dans les eaux de surface.

Surveillance des sols

Au moins tous les trois ans, Cameco prélève des échantillons de sols à différentes profondeurs à 23 emplacements entourant l'installation de CFM. Des échantillons de sols ont été prélevés la dernière fois en 2022, et analysés pour déterminer leur teneur en uranium. Les résultats de la surveillance des sols à une profondeur de 0 à 5 cm sont présentés au tableau I-16. En 2022, la concentration moyenne d'uranium dans les sols à proximité de l'installation de CFM correspond aux résultats observés précédemment et est légèrement supérieure à la concentration de fond de l'Ontario de 2,5 µg/g. Ces résultats sont inférieurs aux *Recommandations canadiennes pour la qualité des sols : Environnement et santé humaine* du CCME, qui sont de 23 µg/g pour l'utilisation des terrains résidentiels et des parcs. C'est la recommandation la plus restrictive. Par conséquent, aucun effet négatif sur les récepteurs humains et environnementaux n'est attendu. La concentration maximale de 25,8 µg/g observée en 2022 provient de l'extérieur de la zone autorisée (mais toujours à l'intérieur de la propriété de Cameco); elle reflète une contamination historique et n'est pas attribuable aux activités actuelles de CFM. Il convient de noter que le risque pour l'environnement lié au dépassement d'une recommandation du CCME devrait être minime compte tenu des hypothèses prudentes et des facteurs de sûreté en fonction desquels les recommandations sont établies.

Tableau I-16 : *Résultats de la surveillance des sols, Cameco Fuel Manufacturing, µg/g, de 2010 à 2022

Paramètre	2010	2013	2016	2019	2022	Recommandation du CCME**
Concentration moyenne d'uranium (0-5 cm)	5,6	4,7	3,0	3,0	3,6	23
Concentration maximale d'uranium	21,1	17,4	10,2	10,2	25,8	23

µg/g = microgramme par gramme, CCME = Conseil canadien des ministres de l'environnement

*CFM est revenu à un programme triennal de surveillance des sols en 2010

** CCME, [Recommandations canadiennes pour la qualité des sols : Environnement et santé humaine](#)

Surveillance du rayonnement gamma

À l'installation de CFM, une partie de la dose au public est attribuable à des sources de rayonnement gamma. Il est donc essentiel de surveiller les débits de dose efficace dus au rayonnement gamma à la clôture périphérique du site de CFM afin de s'assurer que l'exposition

potentielle au rayonnement gamma respecte le principe ALARA. Ces débits de dose sont mesurés au moyen de DTL environnementaux fournis par un service de dosimétrie autorisé. Les résultats de la surveillance du rayonnement gamma sont présentés au tableau I-17.

En 2023, les mesures du rayonnement gamma étaient toutes inférieures aux LRD respectives pour cette installation et correspondaient aux valeurs des années précédentes.

Tableau I-17 : Résultats de la surveillance du rayonnement gamma annuel moyen, Cameco Fuel Manufacturing, $\mu\text{Sv/h}$, de 2019 à 2023

Emplacement	2019	2020	2021	2022	2023	LRD
1	0,01	0,01	0,01	0,02	0,00	4,96
2	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,46
3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
9	0,00	0,17	0,03	0,04	0,04	-
10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
11	0,25	0,29	0,33	0,27	0,20	-
12	0,32	0,34	0,38	0,36	0,29	1,35

$\mu\text{Sv/h}$ = millisievert par heure

Ces mesures indiquent que les débits de dose de rayonnement gamma sont contrôlés et que le public est protégé.

BWXT Nuclear Energy Canada Inc. – Toronto et Peterborough

Rejets atmosphériques

Pour assurer le respect des limites autorisées, les émissions atmosphériques des installations de BWXT NEC sont filtrées et font l'objet de prélèvements avant leur rejet dans l'air. Le tableau I-18 présente les rejets annuels maximaux d'uranium de BWXT NEC à Toronto, de 2019 à 2023. Le tableau I-19 présente les rejets annuels maximaux d'uranium et de béryllium de BWXT NEC à Peterborough, de 2019 à 2023. Les rejets annuels sont demeurés bien inférieurs aux limites autorisées pour les deux installations. Les résultats démontrent que les émissions atmosphériques d'uranium et de béryllium étaient contrôlées de manière efficace.

Tableau I-18 : Résultats de la surveillance des émissions atmosphériques, BWXT NEC (Toronto), $\mu\text{g}/\text{m}^3$, de 2019 à 2023

Paramètre	Cheminée	2019	2020	2021	2022	2023	Limite autorisée
Uranium	RotoClone	0,077	0,204	0,197	0,322	0,145	65
Uranium	6H-68	0,111	0,112	0,461	0,086	0,086	47
Uranium	4H-48	0,037	0,112	0,072	0,125	0,118	97
Uranium	Fournaise 1	0,081	0,599	0,224	0,072	0,158	437
Uranium	Fournaise 2/4	0,103	0,158	0,395	0,322	0,263	55
Uranium	Fournaise 5/6	0,245	0,908	0,250	0,257	0,257	52

$\mu\text{g}/\text{m}^3$ = microgramme par mètre cube

Tableau I-19 : Résultats de la surveillance des émissions atmosphériques, BWXT NEC (Peterborough), $\mu\text{g}/\text{m}^3$, de 2019 à 2023

Paramètre	Cheminée	2019	2020	2021	2022	2023	Limite autorisée
Uranium	R2 Decan	0,014	0,003	0,003	0,005	0,007	410
Béryllium	Nord	0,001	0,001	0,003	0,001	0,000	2,6
Béryllium	Sud	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000	2,6
Béryllium	Acide	0,000	0,000	0,002	0,001	0,003	2,6

$\mu\text{g}/\text{m}^3$ = microgramme par mètre cube

Effluents

Pour assurer le respect des limites autorisées, les eaux usées provenant des installations de BWXT NEC à Toronto et à Peterborough sont recueillies et filtrées et font l'objet de prélèvements avant leur rejet dans les égouts sanitaires. Le tableau I-20 présente les concentrations maximales annuelles d'uranium et de béryllium rejetés par BWXT NEC dans les égouts sanitaires, de 2019 à 2023. En 2023, les rejets sont demeurés nettement inférieurs aux limites autorisées, démontrant que les rejets d'effluents étaient contrôlés de manière efficace.

Tableau I-20 : Résultats de la surveillance des effluents, BWXT NEC, mg/L, de 2019 à 2023

Installation	Paramètre	2019	2020	2021	2022	2023	Limite autorisée
BWXT NEC (Toronto)	Uranium	2,58	2,79	2,55	2,82	2,51	1 000
BWXT NEC (Peterborough)	Uranium	0,07	0,37	0,41	0,78	0,20	2 500
BWXT NEC (Peterborough)	Béryllium	0,0018	0,0091	0,0031	0,0033	0,0038	26

mg/L = milligramme par litre

Uranium dans l'air ambiant

L'installation de BWXT NEC à Toronto utilise cinq échantillonneurs d'air à grand débit pour mesurer la concentration d'uranium dans l'air aux points d'impact des panaches de cheminées. Les résultats obtenus avec ces échantillonneurs montrent que la concentration moyenne annuelle d'uranium dans l'air ambiant (parmi les stations d'échantillonnage) mesurée autour de l'installation en 2023 était inférieure à la limite de détection minimale et que les résultats étaient bien inférieurs à la norme de 0,03 µg/m³ pour l'uranium selon le [Règlement de l'Ontario 419/05 : Air Pollution – Local Air Quality](#). Le tableau I-21 présente les résultats de la surveillance de l'air à l'installation de BWXT NEC à Toronto.

L'installation de BWXT-NEC à Peterborough ne surveille pas l'uranium dans l'air ambiant, car les émissions atmosphériques de l'installation respectent déjà la norme de 0,03 µg/m³ pour l'uranium selon le [Règlement de l'Ontario 419/05 : Air Pollution – Local Air Quality](#) au point de rejet, ce qui élimine le besoin d'une surveillance supplémentaire de l'air ambiant.

Tableau I-19 : Résultats de la surveillance de l'uranium dans l'air au périmètre de l'installation, BWXT NEC (Toronto), µg/m³, de 2019 à 2023

Paramètre	2019	2020	2021	2022	2023
Concentration moyenne	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03

µg/m³ = microgramme par mètre cube

Surveillance des sols

BWXT NEC procède à l'échantillonnage des sols pour détecter la présence d'uranium à son installation de Toronto dans le cadre de son programme de surveillance de l'environnement. En 2023, des échantillons de sols ont été prélevés à 32 emplacements et analysés pour en déterminer la teneur en uranium. Les échantillons ont été prélevés sur le site de BWXT NEC à Toronto (tableau I-22), sur des terrains commerciaux (tableau I-23) situés le long de la limite sud du site, et dans un quartier résidentiel à proximité (tableau I-24). En raison de problèmes d'accès à la propriété du Chemin de fer Canadien Pacifique, le programme d'échantillonnage de

2023 comprenait également de nouveaux lieux d'échantillonnage. En 2023, les concentrations d'uranium dans les sols étaient comprises entre 0,3 et 1,0 µg/g. Les 32 emplacements présentaient tous des concentrations inférieures aux concentrations de fond de l'Ontario pour l'uranium, qui peuvent atteindre 2,5 µg/g, et bien inférieures aux *Recommandations canadiennes pour la qualité des sols : Environnement et santé humaine* du CCME applicables à l'uranium sur les terrains industriels, commerciaux et résidentiels et dans les parcs.

Tableau I-22 : Résultats de la surveillance dans les sols, propriété de BWXT NEC (Toronto), µg/g, de 2019 à 2023

Paramètre	2019	2020	2021	2022	2023	Recommandation du CCME*
Concentration moyenne d'uranium	1,2	1,3	2,4	0,8	0,9	300
Concentration maximale d'uranium**	1,2	1,3	4,6	1,1	1,0	300

µg/g = microgramme par gramme, CCME = Conseil canadien des ministres de l'environnement

* CCME, [Recommandations canadiennes pour la qualité des sols : Environnement et santé humaine](#)

** Avant 2021, un seul échantillon a été prélevé; c'est pourquoi la valeur moyenne et la valeur maximale sont identiques

Tableau I-23 : Résultats de la surveillance de l'uranium dans les sols, terrains commerciaux, BWXT NEC (Toronto), µg/g, de 2019 à 2023

Paramètre	2019	2020	2021	2022	2023	Recommandation du CCME*
Concentration moyenne d'uranium	1,5	2,9	1,0	6,4	0,5	33
Concentration maximale d'uranium	2,8	17,6	1,0	28,1	0,6	33

µg/g = microgramme par gramme; CCME = Conseil canadien des ministres de l'environnement

* CCME, [Recommandations canadiennes pour la qualité des sols : Environnement et santé humaine](#)

Tableau I-24 : Résultats de la surveillance de l'uranium dans les sols, emplacements résidentiels, BWXT NEC (Toronto), µg/g, de 2019 à 2023

Paramètre	2019	2020	2021	2022	2023	Recommandation du CCME*
-----------	------	------	------	------	------	-------------------------

Rapport de surveillance réglementaire des installations de traitement de l'uranium et des substances nucléaires, des réacteurs de recherche et des accélérateurs de catégorie IB au Canada : 2023

Concentration moyenne d'uranium	1,1	1,0	1,0	0,6	0,5	23
Concentration maximale d'uranium	1,7	1,0	1,1	2,3	0,8	23

µg/g = microgramme par gramme; CCME = Conseil canadien des ministres de l'environnement

* CCME, [Recommandations canadiennes pour la qualité des sols : Environnement et santé humaine](#)

En 2020, BWXT NEC a procédé à l'échantillonnage des sols autour de l'installation de Peterborough (tableau I-25) pour en mesurer la teneur en béryllium, conformément à l'engagement pris lors de l'audience de la Commission visant le renouvellement du permis ([compte rendu de décision](#)). Ces échantillons de sols ont été prélevés à 21 emplacements choisis pour correspondre au [Programme indépendant de surveillance environnementale](#) (PISE) de la CCSN. L'échantillonnage des sols pour le béryllium et l'uranium (tableau I-26), qui a commencé en 2021 et qui est maintenant effectué chaque année, a été réalisé à 13 emplacements conformément au plan documenté de BWXT par un consultant tiers. Les résultats d'analyse étaient inférieurs au seuil minimal de détection de l'uranium de 1,0 partie par million (1,0 µg d'U/g). Le seuil minimal de détection du béryllium est de 0,5 partie par million (0,5 µg de Be/g), et les échantillons dans lesquels du béryllium a été détecté présentaient des concentrations comprises entre < 0,5 et 0,56 µg/g. Tous les échantillons étaient bien inférieurs aux concentrations de fond de l'Ontario, qui peuvent atteindre 2,5 µg/g pour le béryllium, et bien en dessous des recommandations applicables du CCME sur la qualité des sols en fonction de l'environnement (4 mg/kg pour le béryllium) et de la santé humaine (75 mg/kg pour le béryllium).

Tableau I-25 : Résultats de la surveillance du béryllium dans les sols, les terrains institutionnels ou les parcs, BWXT NEC (Peterborough), µg/g, de 2020 à 2023

Paramètre	2020	2021	2022	2023	Recommandation du CCME*
Concentration moyenne de béryllium	0,50	0,50	< 0,50	< 0,50	4,0
Concentration maximale de béryllium	0,52	0,52	0,53	0,56	4,0

µg/g = microgramme par gramme; CCME = Conseil canadien des ministres de l'environnement

* CCME, [Recommandations canadiennes pour la qualité des sols : Environnement et santé humaine](#)

Tableau I-26 : Résultats de la surveillance de l'uranium dans les sols, les terrains institutionnels ou les parcs, BWXT NEC (Peterborough), µg/g, de 2021 à 2023

Paramètre	2021	2022	2023	Recommandation du CCME*
Concentration moyenne d'uranium	1,0	< 1,0	< 1,0	23
Concentration maximale d'uranium	1,0	< 1,0	< 1,0	23

µg/g = microgramme par gramme; CCME = Conseil canadien des ministres de l'environnement

* CCME, [Recommandations canadiennes pour la qualité des sols : Environnement et santé humaine](#)

Surveillance du rayonnement gamma

Aux installations de BWXT NEC à Toronto et à Peterborough, une partie de la dose au public est attribuable à des sources de rayonnement gamma. Il est donc essentiel de surveiller les débits de dose efficace dus au rayonnement gamma aux limites des installations de Toronto et de Peterborough afin de s'assurer que l'exposition potentielle au rayonnement gamma respecte le principe ALARA.

En 2023, la dose annuelle de rayonnement gamma direct a été la suivante :

- au site NEC de Toronto, 17,2 μSv
- au site NEC de Peterborough, 11,5 μSv

Ces estimations indiquent que la dose de rayonnement gamma aux deux installations de BWXT NEC est contrôlée et est bien inférieure à la limite de dose efficace annuelle à un membre du public fixée à 1 mSv (1 000 μSv).

BWXT Medical

Rejets atmosphériques

BWXT Medical procède chaque semaine à un échantillonnage des cheminées d'échappement et surveille continuellement la ventilation de systèmes de procédé, le réseau de conduits d'échappement et les rejets des cheminées au moyen de détecteurs in situ, d'échantillonneurs et d'enregistreurs informatisés. L'échantillonnage hebdomadaire de l'air n'a révélé aucun rejet détectable de substances radioactives dans l'air. En ce qui concerne les substances dangereuses non radioactives, les émissions atmosphériques de BWXT Medical étaient bien inférieures aux limites fixées dans l'autorisation de conformité environnementale délivrée par le MEPNP.

Effluents

BWXT Medical recueille les eaux usées dans des réservoirs de décroissance souterrains et les analyse avant de les déverser dans le réseau d'égouts sanitaires. En 2023, tous les résultats d'analyse des radionucléides dans les effluents de BWXT Medical étaient inférieurs aux limites de détection en laboratoire, et les valeurs étaient donc bien inférieures aux limites de rejet réglementaires.

Échantillonnage des sols

En 2023, des échantillons de sols ont été prélevés à 19 endroits autour de l'installation BWXT Medical, et aucun radionucléide émetteur de rayonnement gamma n'a été détecté dans les échantillons.

Surveillance du rayonnement gamma

BWXT Medical surveille le rayonnement gamma dans l'installation à l'aide de DTL environnementaux. Des DTL sont également placés dans les résidences du personnel de

BWXT Medical situées à proximité de l'installation; la dose la plus élevée selon ces DTL en 2023 était de 0,098 mSv. Cela montre que les concentrations de rayonnement gamma aux emplacements de surveillance hors site correspondaient aux concentrations de fond, ce qui indique que les activités de BWXT Medical ne contribuent pas à l'exposition du public au rayonnement gamma.

SRB Technologies (Canada) Inc.

Rejets atmosphériques

SRBT surveille les rejets de tritium provenant des cheminées de l'installation et déclare ses données de surveillance chaque année. Les données de surveillance de 2019 à 2023 sont présentées au tableau I-28 et montrent que les émissions atmosphériques provenant de l'installation sont demeurées bien inférieures aux limites réglementaires.

Tableau I-28 : Résultats de la surveillance des émissions atmosphériques, SRB Technologies, GBq/an, de 2019 à 2023

Paramètre	2019	2020	2021	2022	2023	Limite autorisée
Tritium sous forme de HTO	11 858	9 755	8 387	8 816	6 509	67 200
Tritium total sous forme de HTO + HT	31 769	25 186	28 729	26 590	13 965	448 000

GBq = gigabecquerel; HTO = oxyde de tritium hydrogéné; HT = tritium gazeux

Effluents

SRBT continue de contrôler et de surveiller les rejets de tritium dans les effluents de son installation. Les données de surveillance pour 2019 à 2023 sont présentées au tableau I-29 et montrent que les effluents de l'installation sont demeurés bien inférieurs aux limites réglementaires.

Tableau I-29 : Résultats de la surveillance des effluents rejetés dans les égouts, SRB Technologies, GBq/an, de 2019 à 2023

Paramètre	2019	2020	2021	2022	2023	Limite autorisée (GBq/an)
Tritium soluble dans l'eau	13,67	5,56	3,07	1,49	0,68	200

GBq = gigabecquerel

Tritium dans l'air ambiant

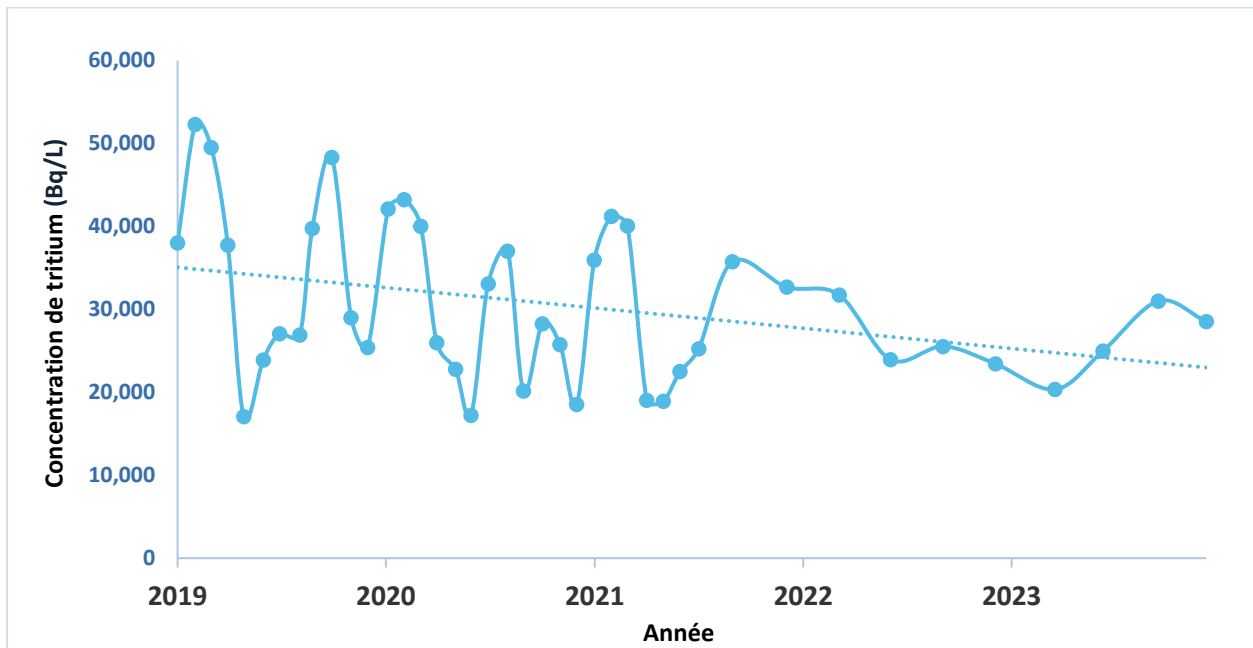
SRBT utilise 40 échantillonneurs d'air passifs pour surveiller les concentrations de tritium dans l'air, dont 35 sont situés dans un rayon de 250 m à 2 km de l'installation. Ces échantillonneurs sont représentatifs des voies d'exposition au tritium par inhalation et par absorption cutanée, et les données qu'ils fournissent servent à calculer la dose au public. Les résultats de la surveillance de l'air provenant de ces échantillonneurs en 2023 ont démontré que les concentrations de tritium dans l'air ambiant à proximité de l'installation de SRBT demeurent faibles et conformes aux résultats des années précédentes.

Surveillance des eaux souterraines

SRBT est conforme à la norme [CSA N288.7-F15, Programmes de protection des eaux souterraines aux installations nucléaires de catégorie I et aux mines et usines de concentration d'uranium.](#)

Les eaux souterraines font l'objet de prélèvements dans 29 puits de surveillance (tous les trimestres), sur le site de deux entreprises à proximité (deux fois par an) et dans cinq puits d'eau potable résidentiels (deux fois par an). D'après les résultats de l'échantillonnage de 2023, la concentration de tritium la plus élevée a été constatée au puits de surveillance MW06-10 (26 123 Bq/L). Il s'agit du seul puits où le tritium a dépassé la valeur de 7 000 Bq/L fixée par les recommandations canadiennes pour l'eau potable; ce puits est situé directement sous la zone où se trouvent les cheminées de ventilation actives. Il s'agit d'un puits aménagé spécialement pour la surveillance des eaux souterraines, qui se trouve dans une zone sécurisée très près de l'installation, et qui ne peut pas servir à l'approvisionnement en eau. La concentration élevée de tritium dans ce puits est due à des pratiques antérieures à 2006. SRBT continue de réduire au minimum les émissions de tritium pendant l'exploitation. Par conséquent, les concentrations de tritium dans les eaux souterraines continuent d'afficher une tendance à la baisse, comme le montre la figure I-1 (Source : RAC de 2022 de SRBT).

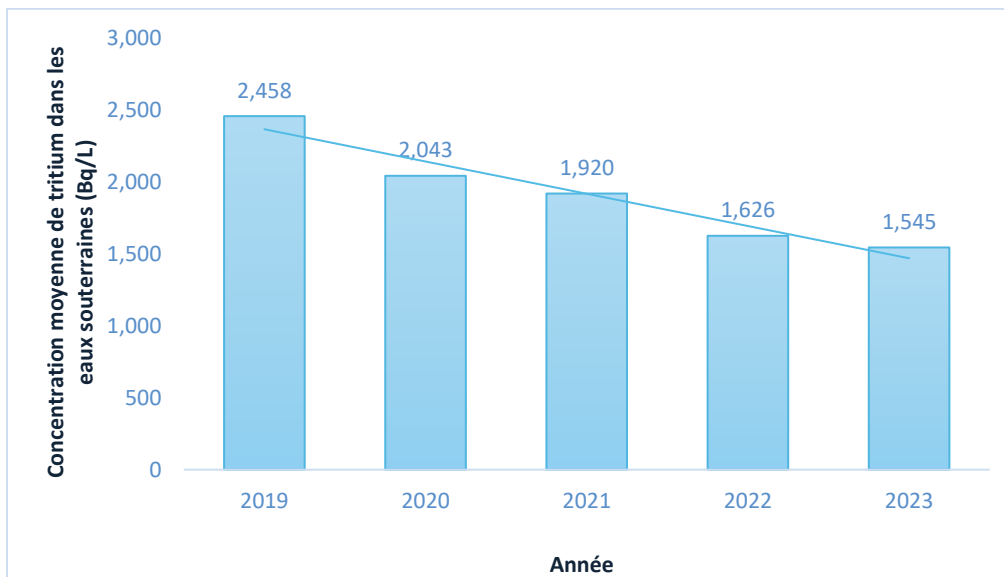
Figure I-1 : Concentrations de tritium dans le puits de surveillance MW06-10, de 2019 à 2023



Tout au long de 2023, aucun des autres puits de surveillance du site de SRBT n'a dépassé la recommandation canadienne pour l'eau potable fixée à 7 000 Bq/L pour le tritium. Les concentrations de tritium dans tous les puits de surveillance ont diminué de façon constante au cours des dernières années. La figure I-2 montre les concentrations moyennes de tritium dans tous les puits de surveillance des eaux souterraines autour du site au cours des cinq dernières années (de 2019 à 2023).

Des cinq puits résidentiels à proximité du site, aucun ne se trouve sur le trajet des eaux souterraines. Le puits le plus proche, RW-2, se trouve à 1 100 mètres de l'installation de SRBT. La concentration maximale de tritium pour tous les puits résidentiels surveillés en 2023 était de 38 Bq/L.

Figure I-2 : Concentration moyenne de tritium dans les eaux souterraines à l'installation de SRB Technologies, de 2019 à 2023



Autres mesures de surveillance

SRBT prélève des échantillons des eaux de ruissellement provenant de son installation et les analyse, et elle a recours à un tiers fournisseur qualifié pour effectuer la surveillance et l'analyse des précipitations, des eaux de surface, des fruits et légumes et du lait. En 2023, SRBT a prélevé des baies de sumac à trois endroits à Pembroke et dans les environs pour en mesurer la teneur en tritium. Les baies de sumac présentent un intérêt pour les communautés autochtones. Les résultats ont montré que les concentrations de tritium dans les baies de sumac étaient faibles et ne devraient pas poser de risque pour la santé en cas d'ingestion. Ces activités de surveillance s'ajoutent aux principales activités de surveillance, qui sont axées sur l'air et les eaux souterraines.

Nordion (Canada) Inc.

Rejets atmosphériques

Nordion contrôle et surveille les rejets de matières radioactives provenant de son installation afin d'empêcher les rejets inutiles de radioisotopes dans l'atmosphère. Le tableau I-30 présente les résultats de la surveillance des émissions atmosphériques radioactives de Nordion de 2019 à 2023.

Les données de surveillance de 2023 montrent que les émissions atmosphériques radioactives de cette installation sont demeurées bien inférieures aux limites réglementaires; seule une très petite quantité détectable de cobalt 60 a été rejetée dans l'air.

Tableau I-30 : Résultats de la surveillance des émissions atmosphériques, Nordion, GBq/an, de 2019 à 2023

Paramètre	2019	2020	2021	2022	2023	LRD
Cobalt 60	0,00002	0	0,00004	0,0003	0,000001	250
Iode 125	0	0	0	0	0	952
Iode 131	0	0	0	0	0	686
Xénon 133	0	0	0	0	0	677 millions
Xénon 135	0	0	0	0	0	102 millions
Xénon 135m	0	0	0	0	0	69 millions

GBq = gigabecquerel; LRD = limite de rejet dérivée

Effluents

Nordion recueille les effluents dans des réservoirs de décroissance souterrains et les analyse avant de les déverser dans le réseau d'égouts sanitaires.

Le tableau I-31 ci-dessous présente les résultats de la surveillance des effluents radioactifs de Nordion entre 2019 et 2023. Les données de surveillance montrent que les rejets d'effluents radioactifs autorisés de cette installation en 2023 sont demeurés bien inférieurs aux LRD.

Tableau I-31 : Résultats de la surveillance des effluents pour les rejets dans les égouts sanitaires, Nordion, GBq/an, de 2019 à 2023

Paramètre	2019	2020	2021	2022	2023	LRD
$\beta < 1$ MeV	0,162	0,226	S.O.	S.O.	S.O.	763
$\beta > 1$ MeV	0,038	0,057	S.O.	S.O.	S.O.	35 000
Iode 125	0,063	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	1 190
Iode 131	0,004	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	389
Molybdène 99	0,036	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	10 200
Cobalt 60	0,020	0,031	0,0046	0,038	0,026	35,4
Niobium 95	0,002	0,0015	0,002	0,002	0,0005	3 250
Zirconium 95	0,0019	0,0013	0,002	0,001	0,0009	2 060
Césium 137	0,0007	0,00076	0,001	0,001	0,0006	24,8

$\beta < 1$ MeV = particule bêta de moins de 1 mégaelectronvolt; GBq = gigabecquerel; LRD = limite de rejet dérivée

Surveillance des eaux souterraines

À l'heure actuelle, on compte cinq puits de surveillance des eaux souterraines autour du site de Nordion. Depuis 2005, Nordion surveille les puits d'eaux souterraines au moins une fois par an pour détecter les contaminants non radioactifs. Les résultats de la surveillance de 2019 à 2023 montrent qu'il n'y a pas eu de changements significatifs dans les eaux souterraines en 2023 par rapport aux années précédentes et que les concentrations de contaminants sont demeurées inférieures aux limites applicables selon la norme du tableau 3 du MEPNP pour les conditions des eaux souterraines non potables.

Depuis 2014, Nordion surveille les eaux souterraines dans cinq puits de surveillance au moins une fois par an pour détecter les contaminants radioactifs (le cobalt 60 est le principal radionucléide dans les émissions atmosphériques). Depuis, on a détecté seulement des radionucléides présents à l'état naturel qui ne sont pas traités à l'installation de Nordion. Ces résultats, qui sont soit inférieurs aux limites de détection, soit inférieurs au rayonnement de fond, indiquent que les rejets de substances radioactives et dangereuses en provenance de l'installation de Nordion n'ont pas eu d'incidence mesurable sur la qualité des eaux souterraines. En outre, les eaux souterraines à proximité du site ne sont pas utilisées comme source d'eau potable.

Échantillonnage des sols

En 2023, Nordion a mené sa campagne annuelle d'échantillonnage des sols et a prélevé 19 échantillons de sols autour de l'installation. Les valeurs trouvées dans les 19 échantillons de sols étaient inférieures à la limite de détection du laboratoire, et aucun radionucléide attribuable aux activités autorisées n'a été détecté.

Surveillance du rayonnement gamma

Nordion utilise des DTL pour surveiller le rayonnement gamma dans l'environnement qui provient de l'installation. Ces appareils sont placés à différents endroits afin de couvrir les points cardinaux, mais on s'intéresse surtout au côté est de l'installation compte tenu des vents dominants. Des DTL sont également placés dans des résidences du personnel de Nordion et dans des entreprises locales à proximité de l'installation. En 2023, la mesure la plus élevée obtenue par les DTL à ces emplacements était de 0,098 mSv. Les résultats de la surveillance annuelle en 2023 montrent que les concentrations de rayonnement gamma aux emplacements de surveillance hors site correspondaient aux concentrations de fond, ce qui indique que les activités de Nordion ne contribuent pas à l'exposition du public au rayonnement gamma.

Best Theratronics Ltd

Contrôle des effluents et des émissions (rejets)

L'installation de BTL ne génère aucun rejet radioactif (dans l'eau ou dans l'air) nécessitant un contrôle ou une surveillance, puisque l'entreprise utilise des sources radioactives scellées qui ne sont pas produites sur le site et qui n'entraînent aucun rejet radioactif.

BTL gère en toute sûreté les effluents dangereux attribuables aux activités courantes. Ils sont recueillis, entreposés temporairement sur le site et régulièrement enlevés pour être évacués par une entreprise tierce certifiée. L'huile de lubrification des aléseuses et fraiseuses utilisées à l'installation est récupérée et recyclée. Par conséquent, il n'y a aucun rejet d'effluents dangereux dans l'environnement, et les effluents ne nécessitent donc pas de contrôle ou de surveillance.

Les rejets atmosphériques dangereux générés par BTL sont causés par l'évacuation de l'air de la zone de coulée du plomb, de la chambre de peinture et des zones de travail au chalumeau et de sablage. Des contrôles techniques, comme des filtres et des systèmes de ventilation, sont en place afin de réduire ou d'éliminer les rejets produits pendant les activités. Par conséquent, BTL ne dispose pas d'un programme de surveillance des émissions ni d'un programme de surveillance de l'environnement.

Évaluation et surveillance

BTL n'effectue pas de surveillance de l'environnement à proximité de son installation puisqu'elle ne produit aucun rejet radioactif nécessitant un contrôle ou une surveillance. Les émissions dangereuses dans l'air sont dues aux gaz d'échappement associés à la zone de coulée du plomb. BTL présente chaque année un rapport sur le plomb et ses composés à l'Inventaire national des rejets de polluants pour se conformer à la [Loi sur la réduction des toxiques](#) de l'Ontario. Il n'y a eu aucun événement lié à l'environnement à l'installation de BTL en 2023.

Université McMaster

Contrôle des effluents et des émissions (rejets)

L'Université McMaster surveille régulièrement la ventilation du bâtiment du réacteur pour détecter la présence d'iode 125(I-125) et d'argon 41(AR-41), les seules substances nucléaires régulièrement rejetées dans l'environnement en quantités mesurables (c.-à-d., supérieures aux limites de détection). Les particules radioactives font également l'objet d'une surveillance pour en déterminer l'activité bêta brute afin de s'assurer qu'aucun radionucléide imprévu n'est présent dans le flux d'air. Des échantillons sont prélevés chaque semaine et analysés par comptage proportionnel sans fenêtre pour en déterminer l'activité bêta brute et par spectrométrie gamma pour en mesurer la teneur en iode 125. Durant l'exploitation du

réacteur, on mesure quotidiennement les concentrations d'argon 41 dans l'air évacué au moyen d'un compteur à gaz.

Tableau I-32 : Résultats de la surveillance des émissions atmosphériques, Université McMaster, Bq/an, de 2019 à 2023

Paramètre	2019	2020	2021	2022	2023	LRD
Argon 41	8,4E+11	6,9E+11	6,3E+11	9,0E+11	1,8E+12	1,3E+15
Iode 125	1,3E+08	1,3E+08	2,8E+07	3,7E+07	9,1E+07	9,4E+12
Activité bêta/gamma brute	6,4E+05	3,6E+05	1,0E+05	3,3E+05	4,1E+05	S.O.

Bq/an- becquerel par an ; LRD = limite de rejet dérivée

Il n'y a pas eu de rejets de liquides contaminés dans le réseau d'égout municipal de 2019 à 2023. Tout effluent généré par le RRNM continue d'être capturé, puis traité ou évaporé à l'installation.

Évaluation et surveillance

L'Université McMaster surveille régulièrement la ventilation du bâtiment du réacteur pour détecter la présence d'iode 125 et d'argon 41, les seules substances nucléaires régulièrement rejetées dans l'environnement en quantités mesurables (c. à d., supérieures aux limites de détection). Les particules radioactives font également l'objet d'une surveillance pour en déterminer l'activité bêta brute afin de s'assurer qu'aucun radionucléide imprévu n'est présent dans le flux d'air.

Réacteurs SLOWPOKE (Collège militaire royal et École Polytechnique de Montréal)

Contrôle des effluents et des émissions (rejets)

Les titulaires de permis de réacteurs SLOWPOKE disposent d'un programme de protection de l'environnement pour surveiller et contrôler leurs rejets dans l'environnement. Le programme de surveillance des effluents et des émissions consiste à détecter les substances radioactives dans les gaz avant leur rejet.

Les réacteurs SLOWPOKE rejettent de petites quantités de gaz nobles radioactifs, principalement du xénon (xénon 133), produit lors des purges hebdomadaires de l'espace de tête du réacteur, et de l'argon 41, produits par les activités d'irradiation. En raison des quantités négligeables rejetées et de l'incidence minimale sur l'environnement et les personnes, le personnel de la CCSN a déterminé qu'aucune limite de rejet officielle n'était

nécessaire pour les réacteurs SLOWPOKE. Ceux-ci ne rejettent pas de liquides radioactifs dans l'environnement ou dans les égouts.

Évaluation et surveillance

Les titulaires de permis de réacteurs SLOWPOKE ne sont pas tenus de mettre en œuvre un programme de surveillance de l'environnement, car la dose estimée au public est inférieure de plusieurs ordres de grandeur à la limite réglementaire de dose au public, et les débits de dose pour les récepteurs environnementaux non humains sont de plusieurs ordres de grandeur inférieurs aux valeurs de référence prudentes.

TRIUMF Accelerators Inc.

Contrôle des effluents et des émissions (rejets)

Les sources possibles d'émissions atmosphériques à TRIUMF sont les accélérateurs de particules et les systèmes de confinement tels que les hottes et les cellules chaudes où sont manipulées des sources ouvertes de matières radioactives. Les émissions sont évacuées par la voûte du cyclotron de 520 MeV, la ligne de faisceau 1A, l'installation ISAC, les systèmes d'échappement de l'installation de cibles solides sur la ligne de faisceau 2C. Ces émissions contiennent des radionucléides émetteurs de positrons à courte durée de vie (carbone 11, azote 13 et oxygène 15) et de l'argon 41. Chaque cheminée d'échappement est équipée de moniteurs d'air en continu et de dispositifs de contrôle tels que des filtres à particules à haute efficacité (HEPA) ou des filtres à charbon. L'air évacué est également analysé pour détecter les rejets de tritium, de gaz nobles et de particules volatiles et radioactives.

L'échantillonnage des particules est effectué au niveau des cheminées où les émissions atmosphériques évacuées génèrent des particules. On effectue l'échantillonnage en plaçant un petit filtre à charbon dans le flux d'échappement de l'enceinte blindée du moniteur d'air en continu.

Tableau I-33 : Résultats de la surveillance des émissions atmosphériques, TRIUMF, Bq/an, de 2019 à 2023

Paramètre	2019	2020	2021	2022	2023	LRD
Émetteurs β^+	6,8E+13	2,7E+13	6,7E+13	5,5E+13	4,7E+13	1,4E+16
Argon 41	7,6E+12	3,0E+12	8,7E+12	6,1E+12	5,7E+12	6,4E+15
Tritium	1,2E+12	4,9E+11	1,3E+12	9,8E+11	8,5E+11	6,4E+16
Gaz nobles	2,4E+12	2,4E+12	2,5E+11	2,6E+11	1,7E+11	4,6E+16
Matières volatiles et particules	2,4E+12	7,1E+07	4,6E+07	2,7E+08	6,9E+08	1,5E+12

LRD = limite de rejet dérivée

La source la plus importante de rejets d'effluents sur le site provient de l'eau de refroidissement de la cible et de la décharge du faisceau pour le cyclotron de 520 MeV et les installations connexes. L'espèce dominante dans l'eau de refroidissement de ces systèmes est le tritium sous forme d'eau tritiée formée par l'activation neutronique dans l'eau.

Les effluents de TRIUMF susceptibles de contenir des radionucléides sont dirigés vers des puisards. Chaque puisard est pourvu d'un indicateur d'alerte qui émet un signal d'alarme lorsque le puisard est rempli à 50 % et d'un indicateur de niveau plein qui émet un signal d'alarme lorsque le puisard est rempli à 75 %. Lorsqu'un puisard dépasse le niveau de 50 %, le personnel de TRIUMF prélève un échantillon et l'analyse pour mesurer sa teneur en matières radioactives. Les résultats de l'analyse sont comparés aux rejets d'effluents radioactifs approuvés dans les égouts sanitaires et aux seuils de contrôle interne. Si les résultats sont inférieurs à ces seuils, le contenu du puisard est rejeté dans les égouts sanitaires.

Tableau I-34 : Résultats de la surveillance des effluents rejetés dans les égouts, TRIUMF, Bq/an, de 2019 à 2023

Paramètre	2019	2020	2021	2022	2023	DRL ¹
Activité totale	5,0E+10	8,4E+10	4,5E+10	1,2E+11	2,5E+10	4,6E+14

LRD = limite de rejet dérivée

¹ La LRD choisie est la LRD la plus basse pour tous les radionucléides potentiellement présents dans l'effluent

Évaluation et surveillance

L'installation TRIUMF dispose d'un programme de surveillance de l'environnement qui consiste à surveiller les eaux d'égout pluvial, à effectuer le dosage radiologique des drains des bâtiments, à prélever des échantillons de végétation et à effectuer des mesures du

rayonnement gamma/bêta au périmètre du site. En raison des faibles niveaux d'émissions de l'installation TRIUMF, les résultats sont inférieurs à la limite de détection ou très près.

Centre canadien de rayonnement synchrotron Inc.

Contrôle des effluents et des émissions (rejets)

Le fonctionnement des accélérateurs et des lignes de faisceau du CCRS n'entraîne aucun rejet direct de radionucléides ou de substances dangereuses dans l'environnement. Pour le confirmer, le CCRS met en œuvre un programme de surveillance des effluents qui consiste à surveiller tous les points de rejet potentiels de l'installation.

Le CCRS surveille tout rejet radioactif potentiel dans l'air à l'aide d'un système de sondes gamma installé dans la cheminée pour surveiller le débit de dose de rayonnement gamma en temps réel. Les résultats correspondent continuellement aux concentrations de fond.

Toutes les eaux usées potentiellement contaminées générées à tous les endroits de l'installation pendant l'entretien sont recueillies dans un puisard et entreposées dans un réservoir de rétention. Le CCRS prélève des échantillons du contenu du réservoir avant de le déverser dans le réseau d'égouts municipal et les analyse afin de s'assurer qu'ils sont conformes aux règlements de la ville de Saskatoon. Les résultats sont systématiquement inférieurs aux seuils de détection.

Évaluation et surveillance

Étant donné que le CCRS ne rejette pas de matières nucléaires dans l'environnement, son programme de surveillance de l'environnement comporte essentiellement des dosimètres environnementaux ou des dosimètres détecteurs de faibles niveaux placés au périmètre du bâtiment. Ces dosimètres sont remplacés tous les trimestres pour être traités et servent à déterminer l'exposition des membres du public. Les résultats correspondent au rayonnement de fond.

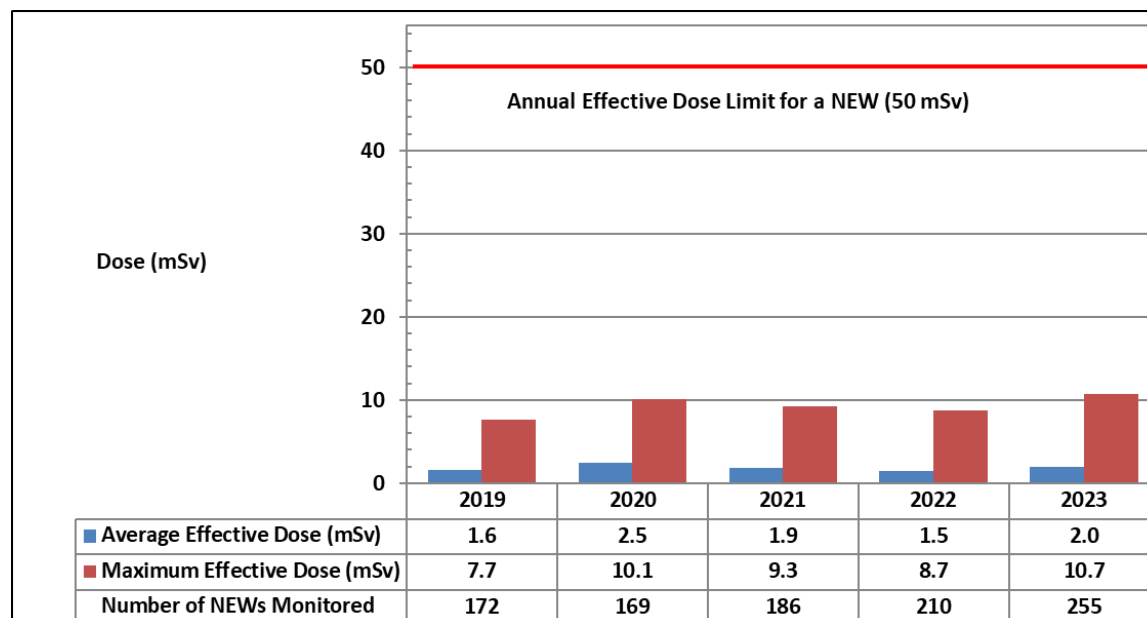
Annexe J : Données sur la dose aux travailleurs

La présente annexe fournit des renseignements sur les doses aux TSN et non-TSN des ITUSN, réacteurs de recherche et accélérateurs de catégorie IB.

Raffinerie de Blind River

La figure J-1 présente les doses efficaces moyennes et maximales aux TSN de la RBR de 2019 à 2023. La dose efficace maximale reçue par un TSN en 2023 a été de 10,7 mSv, soit environ 21 % de la limite réglementaire de dose efficace fixée par la CCSN à 50 mSv par période de dosimétrie d'un an. Les doses efficaces moyennes et maximales pour la période de cinq ans visée reflètent les activités professionnelles à la RBR, et sont influencées par des facteurs comme les niveaux de production et le nombre de jours d'exploitation. Les doses efficaces moyennes et maximales concordent avec celles des années précédentes.

Figure J-1 : Statistiques sur les doses efficaces aux TSN, raffinerie de Blind River, de 2019 à 2023



Les tableaux J-1 et J-2 présentent les doses équivalentes moyennes et maximales à la peau et aux extrémités (mains) des TSN de 2019 à 2023. En 2023, la dose individuelle maximale à la peau reçue par un TSN de la RBR a été de 32,6 mSv, soit environ 7 % de la limite réglementaire de dose équivalente fixée par la CCSN à 500 mSv par période de dosimétrie d'un an. La dose individuelle maximale aux extrémités reçue par un TSN du RRNM a été de 26,6 mSv, soit environ

5 % de la limite réglementaire de dose équivalente fixée par la CCSN à 500 mSv par période de dosimétrie d'un an.

Tableau J-1 : Statistiques sur les doses équivalentes à la peau des TSN, raffinerie de Blind River, mSv, de 2019 à 2023

Données sur la dose (mSv)	2019	2020	2021	2022	2023	Limite réglementaire (mSv/an)
Dose moyenne à la peau	4,8	5,1	4,4	3,8	3,7	S.O.
Dose individuelle maximale à la peau	29,2	39,1	39,9	34,2	32,6	500

mSv = millisievert; S.O. = sans objet

Tableau J-2 : Statistiques sur les doses équivalentes aux extrémités des TSN, raffinerie de Blind River, mSv, de 2019 à 2023

Données sur la dose (mSv)	2019	2020	2021	2022	2023	Limite réglementaire (mSv/an)
Dose moyenne aux extrémités	3,9	3,4	5,2	2,7	4,3	S.O.
Dose individuelle maximale aux extrémités	11,9	14,5	27,2	20,2	26,6	500

mSv = millisievert; S.O. = sans objet

Le système de classification général pour les composés inhalés en fonction de leur solubilité ou de leur rétention par le corps humain est le suivant : le type F (rapide), le type M (modéré) et le type S (lent). À la RBR, les produits de l'uranium présentent des solubilités de types F, M et S. La Division des services de combustible de Cameco détient un permis de services de dosimétrie de la CCSN, qui autorise Cameco à offrir des services de dosimétrie interne à la RBR. On utilise le programme de comptage pulmonaire pour attribuer les doses aux travailleurs à partir des contrôles réguliers en supposant un profil chronique d'incorporation par inhalation de produits d'uranium de types M et S. Il s'agit d'une approche prudente pour les travailleurs exposés à une combinaison d'incorporation par inhalation chronique et aiguë (court terme). Le programme d'analyse de l'urine évalue la dose provenant d'une incorporation aiguë de matières de type F et permet aussi de surveiller les effets toxiques de l'uranium.

Les travailleurs sont inscrits dans un calendrier bimensuel ou mensuel d'analyse d'urine. Des échantillons d'urine peuvent être prélevés en dehors du calendrier régulier, par exemple, en cas d'incorporation imprévue d'uranium ou à la suite de travaux précis; ils sont considérés comme des échantillons spéciaux. Le programme d'analyse de l'urine comprend des interventions progressives en réponse à une augmentation des concentrations d'uranium dans l'urine, en prenant en considération la toxicité chimique potentielle de l'uranium pour les reins.

À la RBR, les seuils d'intervention suivants ont été mis en place pour les TSN :

- Le seuil d'intervention pour les échantillons d'urine bimensuels est de 65 µg d'U/L, ce qui correspond à la concentration d'uranium dans l'urine entraînant une dose potentielle de 1 mSv et représente la limite de référence en matière de toxicité chimique fixée à 3 µg d'U/g de tissu rénal, en supposant que l'incorporation s'est produite à mi-chemin de la période d'échantillonnage.
- Le seuil d'intervention pour les échantillons d'urine mensuels est de 44 µg d'U/L, ce qui correspond à la concentration d'uranium dans l'urine entraînant une dose potentielle de 1 mSv et représente la limite de référence en matière de toxicité chimique fixée à 3 µg d'U/g de tissu rénal, en supposant que l'incorporation s'est produite à mi-chemin de la période d'échantillonnage.

En 2023, 5 537 échantillons d'urine ont été analysés, et aucun échantillon courant n'a atteint le seuil d'intervention.

Le tableau J-3 présente la ventilation des concentrations d'uranium mesurées dans les analyses d'urine des travailleurs de 2019 à 2023.

Tableau J-3 : Résultats des analyses d'urine des TSN, raffinerie de Blind River, µg U/L de 2019 à 2023

Paramètres	2019	2020	2021	2022	2023
Nombre total d'échantillons analysés	3671	3795	4192	4215	5537
Nombre d'échantillons égaux ou supérieurs au seuil d'intervention	0	0	0	0	0
Résultat maximal pour les échantillons courants (µg d'U/L)	20,5	15,7	14,0	12,3	12,6
Résultat maximal pour les échantillons spéciaux (µg d'U/L)	69	45	180	145	94,8

µg U/L = microgramme d'uranium par litre

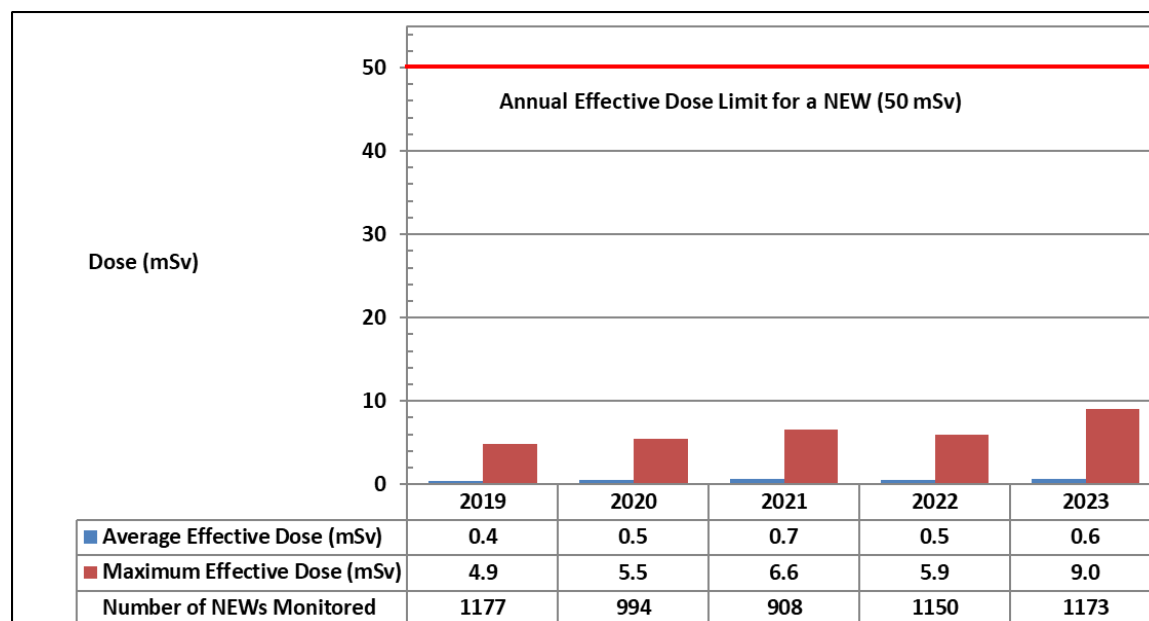
Non-TSN à la RBR

Les visiteurs et entrepreneurs qui ne sont pas considérés comme des TSN reçoivent un dosimètre externe pour surveiller leur radioexposition lorsqu'ils se trouvent sur le site de la RBR. En 2023, la dose efficace individuelle maximale reçue par un visiteur ou un entrepreneur qui n'était pas un TSN a été de 0,02 mSv, ce qui est bien inférieur à la limite réglementaire de dose efficace de la CCSN de 1 mSv par année civile pour un non-TSN.

Installation de conversion de Port Hope

La figure J-2 présente les doses efficaces moyennes et maximales aux TSN de l'ICPH de 2019 à 2023. La dose efficace individuelle maximale à un TSN en 2023 était de 9,0 mSv, soit environ 18 % de la limite réglementaire de dose efficace fixée par la CCSN à 50 mSv par période de dosimétrie d'un an. Bien que la dose efficace moyenne soit comparable à celle des années antérieures, la dose efficace maximale à un TSN en 2023 était plus élevée. La plus grande partie de la dose efficace à ce TSN a découlé d'un événement d'exposition imprévue où le TSN a reçu une dose efficace engagée de 8,6 mSv. La section du présent rapport portant sur la radioprotection fournit des renseignements sur cet événement ayant entraîné le dépassement d'un seuil d'intervention.

Figure J-2 : Statistiques sur les doses efficaces aux TSN, installation de conversion de Port Hope, de 2019 à 2023



Le tableau J-4 présente les doses équivalentes moyennes et maximales à la peau des TSN de 2019 à 2023. En 2023, la dose individuelle maximale à la peau reçue par un TSN de l'ICPH a été de 16 mSv, soit environ 3 % de la limite réglementaire de dose équivalente fixée par la CCSN à 500 mSv par période de dosimétrie d'un an. Les doses moyenne et maximale à la peau ont été relativement stables au cours de la période de cinq ans visée.

Tableau J-4 : Statistiques sur les doses équivalentes à la peau des TSN, installation de conversion de Port Hope, mSv/an, de 2019 à 2023

Données sur la dose (mSv)	2019	2020	2021	2022	2023	Limite réglementaire (mSv/an)
Dose moyenne à la peau	0,5	0,5	0,7	0,5	0,7	S.O.
Dose individuelle maximale à la peau	20,1	17,0	16,3	12,0	16,0	500

mSv = millisievert; S.O. = sans objet

À l'ICPH, les produits de l'uranium présentent une solubilité de type F, M ou S. La Division des services de combustible de Cameco détient un permis de services de dosimétrie de la CCSN, qui autorise Cameco à offrir des services de dosimétrie interne à l'ICPH. On utilise le programme de comptage pulmonaire pour attribuer les doses aux travailleurs à partir des contrôles réguliers en supposant un profil chronique d'incorporation par inhalation de produits d'uranium de types M et S. Il s'agit d'une approche prudente pour les travailleurs exposés à une combinaison d'incorporation par inhalation chronique et aiguë (court terme). Le programme d'analyse de l'urine vise principalement à évaluer la dose provenant d'une incorporation aiguë de matières de type F et permet aussi de surveiller les effets toxiques de l'uranium.

La fréquence de l'échantillonnage courant de l'urine varie de quotidienne à trimestrielle, selon le groupe de travail. Des échantillons d'urine peuvent aussi être prélevés en dehors du calendrier régulier, par exemple, en cas d'incorporation imprévue d'uranium ou à la suite de travaux précis; ils sont considérés comme des échantillons d'urine après le quart de travail (spéciaux). Le programme d'analyse de l'urine comprend des interventions progressives en réponse à une augmentation des concentrations d'uranium dans l'urine, en prenant en considération les doses de rayonnement et la toxicité chimique potentielles de l'uranium pour les reins.

À l'ICPH, les seuils d'intervention suivants ont été mis en place pour les TSN :

- Le seuil d'intervention pour les échantillons d'urine bimensuels est de 65 µg d'U/L, ce qui correspond à la concentration d'uranium dans l'urine entraînant une dose potentielle de 0,5 mSv et représente la limite de référence en matière de toxicité

chimique fixée à 3 µg d'U/g de tissu rénal, en supposant que l'incorporation s'est produite à mi-chemin de la période d'échantillonnage.

- Le seuil d'intervention pour les échantillons d'urine mensuels est de 25 µg d'U/L, ce qui correspond à la concentration d'uranium dans l'urine entraînant une dose potentielle de 0,4 mSv et représente la limite de référence en matière de toxicité chimique fixée à 3 µg d'U/g de tissu rénal, en supposant que l'incorporation s'est produite à mi-chemin de la période d'échantillonnage.
- Le seuil d'intervention pour les échantillons d'urine quotidiens est de 80 µg d'U/L, ce qui correspond à la concentration d'uranium dans l'urine entraînant une dose potentielle de 0,10 mSv et représente un fardeau potentiel pour les reins de 0,98 µg d'U/g de tissu rénal, en supposant que l'incorporation s'est produite moins de 24 h avant le prélèvement.
- Le seuil d'intervention pour tous les échantillons d'urine après le quart de travail (spéciaux), qui sert uniquement à la surveillance de la toxicité rénale potentielle, est de 500 µg d'U/L, ce qui représente un fardeau potentiel pour les reins de 0,25 µg d'U/g de tissu rénal, en supposant que l'incorporation s'est produite moins de 12 h avant le prélèvement.

En outre, un seuil d'intervention de 40 µg d'U/L a été fixé pour les échantillons d'urine quotidiens soumis par des personnes qui ne sont pas considérées comme des TSN. Cette concentration d'uranium dans l'urine entraîne une dose potentielle inférieure à 0,05 mSv et représente un fardeau potentiel pour les reins de 0,49 µg d'U/g de tissu rénal, en supposant que l'incorporation s'est produite moins de 24 h avant le prélèvement.

En 2023, 55 900 échantillons d'urine ont été analysés, et un (1) échantillon courant a atteint un seuil d'intervention. La section du présent rapport portant sur la radioprotection fournit des renseignements sur ce dépassement d'un seuil d'intervention.

Le tableau J-5 présente la ventilation des concentrations d'uranium mesurées dans les analyses d'urine des travailleurs (TSN et non-TSN) de 2019 à 2023.

Tableau J-5 : Résultats des analyses d'urine des TSN, installation de conversion de Port Hope, µg U/L, de 2019 à 2023

Paramètres	2019	2020	2021	2022	2023
Nombre total d'échantillons analysés	44 952	28 761	28 855	46 531	55 900
Nombre d'échantillons égaux ou supérieurs au seuil d'intervention	0	0	0	0	1

Résultat maximal pour les échantillons courants (µg d'U/L)	60	9,6	14	18	18
Résultat maximal d'analyse non courante (µg U/L)	400	390	120	82	340

µg U/L = microgramme d'uranium par litre

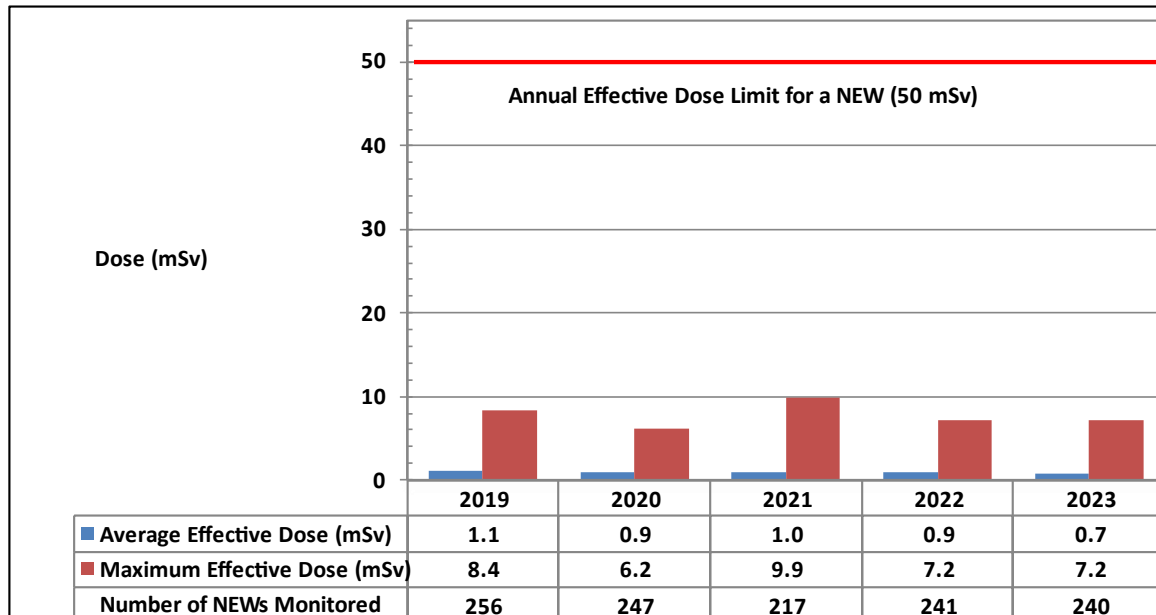
Non-TSN à l'ICPH

Le personnel de Cameco, les visiteurs et les entrepreneurs dont les tâches ne nécessitent pas la désignation en tant que TSN pourraient se voir attribuer des dosimètres du corps entier et pourraient être assujettis au programme interne de dosimétrie afin de contrôler leur radioexposition lorsqu'ils se trouvent sur le site de l'ICPH. En 2023, la dose efficace individuelle maximale reçue par un non-TSN a été de 0,02 mSv, ce qui est bien inférieur à la limite de dose réglementaire efficace de la CCSN, fixée à 1 mSv par année civile pour une personne qui n'est pas un TSN.

Cameco Fuel Manufacturing Inc.

La figure J-3 présente les doses efficaces moyennes et maximales aux TSN de CFM de 2019 à 2023. La dose efficace individuelle maximale à un TSN en 2023 a été de 7,2 mSv, soit environ 14 % de la limite réglementaire de dose efficace fixée par la CCSN à 50 mSv par période de dosimétrie d'un an. Les doses efficaces moyennes totales sont demeurées stables au cours de la période de cinq ans visée.

Figure J-3 : Statistiques sur les doses efficaces aux TSN, Cameco Fuel Manufacturing, de 2019 à 2023



Les tableaux J-6 et J-7 présentent les doses équivalentes moyennes et maximales à la peau et aux extrémités (mains) des TSN de 2019 à 2023. En 2023, la dose maximale à la peau reçue par un TSN de CFM a été de 48,6 mSv, soit environ 10 % de la limite réglementaire de dose équivalente fixée par la CCSN à 500 mSv par période de dosimétrie d'un an. La dose maximale aux extrémités reçue par un TSN à CFM a été de 39,4 mSv, soit environ 8 % de la limite de dose équivalente réglementaire de la CCSN fixée à 500 mSv par période de dosimétrie d'un an. Les doses équivalentes moyennes et maximales ont été stables ou ont diminué au cours de la période de cinq ans visée.

Tableau J-6 : Statistiques sur les doses équivalentes à la peau des TSN, Cameco Fuel Manufacturing, mSv/an, de 2019 à 2023

Données sur la dose (mSv)	2019	2020	2021	2022	2023	Limite réglementaire (mSv/an)
Dose moyenne à la peau	3,1	3,1	3,5	2,8	3,1	S.O.
Dose individuelle maximale à la peau	56,9	55,3	40,9	47,4	48,6	500

mSv = millisievert; S.O. = sans objet

Tableau J-7 : Statistiques sur les doses équivalentes aux extrémités des TSN, Cameco Fuel Manufacturing, de 2019 à 2023

Données sur la dose (mSv)	2019	2020	2021	2022	2023	Limite réglementaire (mSv/an)
Dose moyenne aux extrémités	18,4	17,9	8,4	7,0	7,0	S.O.
Dose individuelle maximale aux extrémités	90,8	65,6	41,9	39,4	39,4	500

mSv = millisievert; S.O. = sans objet

À CFM, l'intrant dans le processus de fabrication des pastilles est l'UO₂ de qualité céramique. L'UO₂ présente une solubilité de type S, c'est-à-dire qu'il est éliminé lentement du corps et que sa rétention dans le corps se compte en années. On utilise le programme de comptage pulmonaire pour attribuer les doses aux travailleurs à partir des contrôles courants en supposant un profil chronique d'incorporation par inhalation. Il s'agit d'une approche prudente pour les travailleurs exposés à une combinaison d'incorporation par inhalation chronique et aiguë (court terme). La Division des services de combustible de Cameco détient un permis de services de dosimétrie de la CCSN, qui autorise Cameco à offrir des services de dosimétrie interne à CFM.

Pour compléter le programme de comptage pulmonaire, des échantillons d'urine courants bimensuels sont prélevés chez les travailleurs afin de surveiller l'inhalation aiguë ou l'ingestion accidentelle d'UO₂. Des échantillons peuvent être prélevés en dehors du calendrier régulier d'analyse de l'urine, par exemple, à la suite de travaux spéciaux ou d'un résultat élevé dans le cadre de la surveillance de l'air dans une zone de travail. Le programme d'analyse de l'urine à CFM comprend des interventions progressives à mesure qu'augmentent les concentrations d'uranium dans l'urine. Cameco a conçu pour différents intervalles de surveillance des tableaux des taux d'excrétion de l'urine assortis des concentrations correspondantes pour les composés d'uranium, qui peuvent indiquer un dépassement de la limite de référence en matière de toxicité chimique de 3 µg d'U/g de tissu rénal.

À CFM, un seuil d'intervention de 10 µg d'U/L a été fixé pour tous les échantillons d'urine. Il se traduit par une fourchette de 0,008 à 0,435 µg d'U/g de tissu rénal, ce qui est bien inférieur à la limite de référence en matière de toxicité chimique de 3 µg d'U/g de tissu rénal.

En 2023, 1 667 échantillons d'urine ont été analysés, et aucun échantillon n'a atteint le seuil d'intervention.

Le tableau J-8 présente les résultats des analyses d'urine des TSN à CFM de 2019 à 2023. Comme l'indique ce tableau, aucun échantillon d'urine analysé n'a dépassé le seuil d'intervention de CFM au cours de cette période.

Tableau J-8 : Résultats des analyses d'urine des TSN, Cameco Fuel Manufacturing, µg U/L, de 2019 à 2023

Paramètres	2019	2020	2021	2022	2023
Nombre total d'échantillons analysés	1689	1685	1565	1564	1667
Nombre d'échantillons égaux ou supérieurs au seuil d'intervention	0	0	0	0	0
Résultat maximal d'analyse (µg U/L)	3,1	2,0	1,5	2,2	1,8

µg U/L = microgramme d'uranium par litre

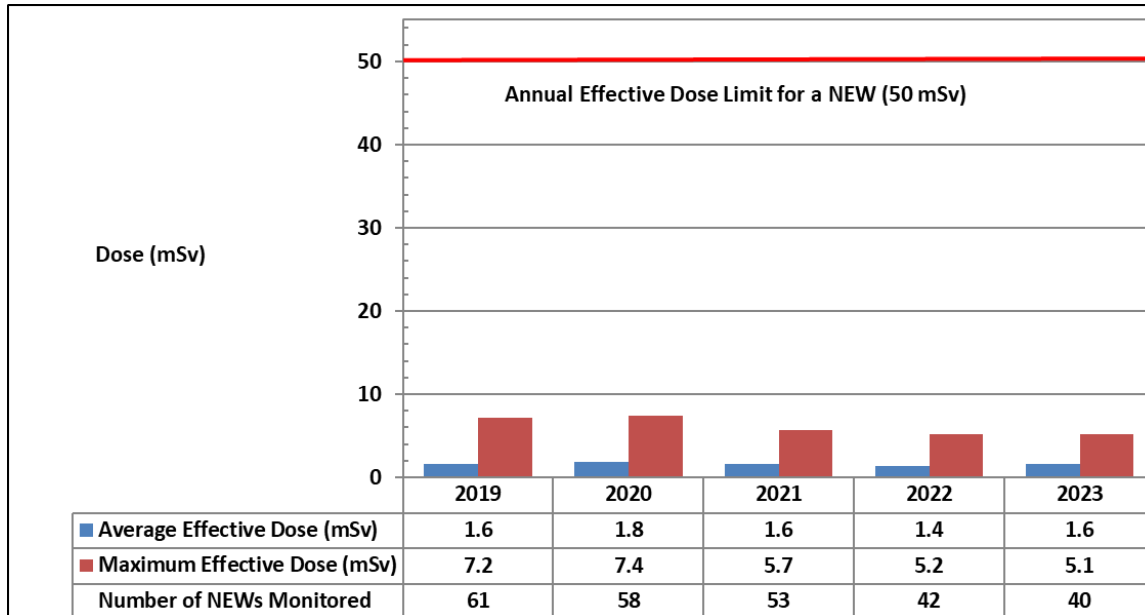
Non-TSN à CFM

Les visiteurs et entrepreneurs qui ne sont pas considérés comme des TSN reçoivent un dosimètre pour surveiller leur radioexposition lorsqu'ils se trouvent sur le site de CFM. En 2023, aucun des dosimètres attribués aux non-TSN n'a enregistré de dose mesurable.

BWXT Nuclear Energy Canada Inc., Toronto et Peterborough

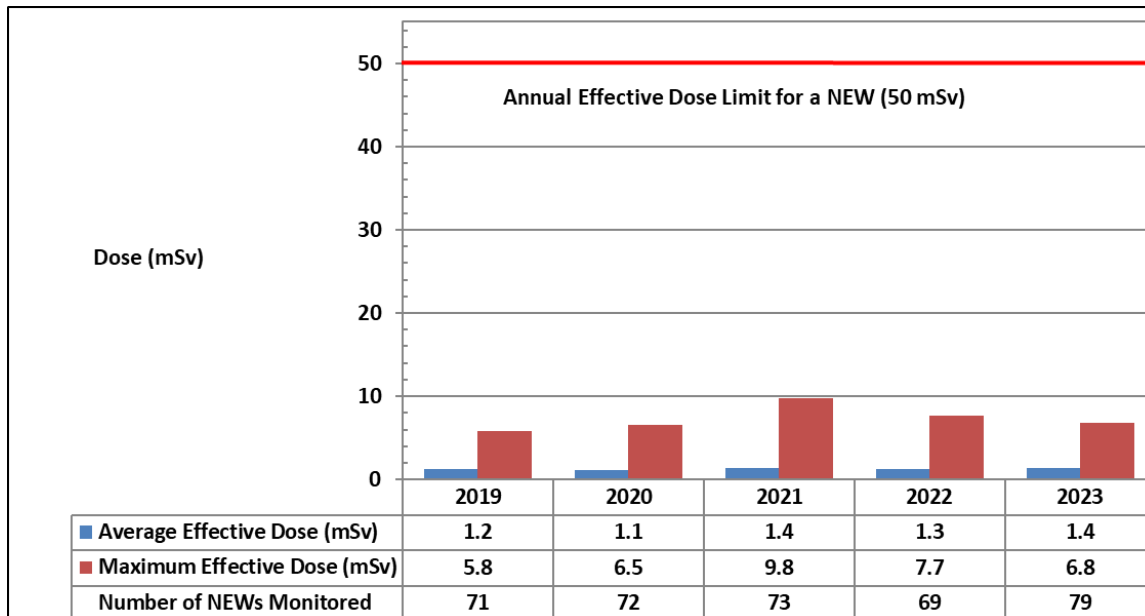
La figure J-4 présente les doses efficaces moyennes et maximales aux TSN à l'installation de BWXT NEC à Toronto de 2019 à 2023. En 2023, la dose efficace maximale reçue par un TSN de l'installation de Toronto a été de 5,1 mSv, soit environ 10 % de la limite réglementaire de dose efficace fixée par la CCSN à 50 mSv par période de dosimétrie d'un an.

Figure J-4 : Statistiques sur les doses efficaces aux TSN, BWXT NEC (Toronto), de 2019 à 2023



La figure J-5 présente les doses efficaces moyennes et maximales aux TSN à l'installation de BWXT NEC à Peterborough de 2019 à 2023. En 2023, la dose efficace maximale reçue par un TSN de l'installation de Peterborough a été de 6,8 mSv, soit environ 14 % de la limite réglementaire de dose efficace fixée par la CCSN à 50 mSv par période de dosimétrie d'un an.

Figure J-5 : Statistiques sur les doses efficaces aux TSN, BWXT NEC (Peterborough), de 2019 à 2023



Les tableaux J-9 à J-12 présentent les doses équivalentes annuelles moyennes et maximales à la peau et aux extrémités (mains) des TSN, de 2019 à 2023.

En 2023, la dose équivalente individuelle maximale à la peau à l'installation de Toronto a été de 27,5 mSv, alors que celle à l'installation de Peterborough a été de 25,2 mSv.

Tableau J-9 : Statistiques sur les doses équivalentes à la peau des TSN, BWXT NEC (Toronto), mSv/an de 2019 à 2023

Données sur la dose (mSv)	2019	2020	2021	2022	2023	Limite réglementaire (mSv/an)
Dose moyenne à la peau	8,1	8,9	7,9	5,8	7,3	S.O.
Dose individuelle maximale à la peau	39,8	39,1	37,2	28,7	27,5	500

mSv = millisievert; S.O. = sans objet

Tableau J-10 : Statistiques sur les doses équivalentes à la peau des TSN, BWXT NEC (Peterborough), mSv/an, de 2019 à 2023

Données sur la dose (mSv)	2019	2020	2021	2022	2023	Limite réglementaire (mSv/an)
Dose moyenne à la peau	3,0	2,8	3,6	3,5	4,1	S.O.
Dose individuelle maximale à la peau	17,4	19,0	30,9	21,7	25,2	500

mSv = millisievert; S.O. = sans objet

En 2023, la dose équivalente individuelle maximale aux extrémités à l'installation de Toronto a été de 53,4 mSv, alors que celle de l'installation de Peterborough a été de 63,8 mSv.

Tableau J-11 : Statistiques sur les doses équivalentes aux extrémités des TSN, mSv/an, BWXT NEC (Toronto), de 2019 à 2023

Données sur la dose (mSv)	2019	2020	2021	2022	2023	Limite réglementaire (mSv/an)
---------------------------	------	------	------	------	------	-------------------------------

Dose moyenne aux extrémités	20,7	25,4	22,2	21,1	15,9	S.O.
Dose individuelle maximale aux extrémités	79,7	115,5	66,1	68,6	53,4	500

mSv = millisievert; S.O. = sans objet

Tableau J-12 : Statistiques sur les doses équivalentes aux extrémités des TSN, BWXT NEC (Peterborough), mSv/an, de 2019 à 2023

Données sur la dose (mSv)	2019	2020	2021	2022	2023	Limite réglementaire (mSv/an)
Dose moyenne aux extrémités	11,3	18,8	23,7	15,6	18,4	S.O.
Dose individuelle maximale aux extrémités	29,4	43,2	59,0	52,0	63,8	500

mSv = millisievert; S.O. = sans objet

La dose équivalente individuelle maximale à la peau a été reçue à l'installation de Toronto et représente environ 6 % de la limite réglementaire de dose équivalente fixée par la CCSN à 500 mSv par période de dosimétrie d'un an. La dose équivalente individuelle maximale aux extrémités a été reçue à l'installation de Peterborough et représente environ 13 % de la limite réglementaire de dose équivalente fixée par la CCSN à 500 mSv par période de dosimétrie d'un an. Au cours des cinq dernières années, les doses équivalentes moyennes aux extrémités et à la peau ont été relativement stables aux deux installations.

Les installations de BWXT traitent de l'UO₂ de qualité céramique. L'UO₂ présente une solubilité de type S, c'est-à-dire qu'il est éliminé lentement du corps, et sa rétention dans le corps se compte en années. La mesure de l'uranium dans l'urine est utilisée comme méthode de dépistage pour déterminer s'il y est survenu une inhalation de particules d'UO₂ en suspension dans l'air ou une ingestion accidentelle. À l'installation de Toronto, les travailleurs sont inscrits dans un calendrier hebdomadaire ou mensuel d'analyse d'urine. À l'installation de Peterborough, les travailleurs sont inscrits dans un calendrier trimestriel d'analyse d'urine. Des échantillons peuvent être prélevés en dehors des calendriers réguliers d'analyse de l'urine, par exemple, à la suite de travaux spéciaux ou d'un résultat élevé dans le cadre de la surveillance de l'air dans une zone de travail.

Un seuil d'intervention de 10 µg d'U/L a été fixé pour tous les échantillons d'urine. Il se traduit par une fourchette de 0,008 à 0,3 µg d'U/g de tissu rénal à BWXT NEC (Toronto), et par une fourchette de 0,008 à 0,732 µg d'U/g de tissu rénal à BWXT NEC (Peterborough), ce qui est bien inférieur à la limite de référence en matière de toxicité chimique de 3 µg d'U/g de tissu rénal.

En 2023, à BWXT NEC (Toronto), 1 320 échantillons d'urine ont été analysés, et aucun échantillon n'a atteint le seuil d'intervention.

Le tableau J-13 présente la ventilation des concentrations d'uranium mesurées dans les analyses d'urine des travailleurs à BWXT NEC (Toronto) de 2019 à 2023.

Tableau J-13 : Résultats des analyses d'urine des TSN, BWXT NEC (Toronto), µg U/L, de 2019 à 2023

Paramètres	2019	2020	2021	2022	2023
Nombre total d'échantillons analysés	1594	1646	1499	1332	1320
Nombre d'échantillons égaux ou supérieurs au seuil d'intervention	0	0	0	0	0
Résultat maximal d'analyse (µg U/L)	3,8	4,0	2,7	2,7	5,1

µg U/L = microgramme d'uranium par litre

En 2023, à BWXT NEC (Peterborough), 110 échantillons d'urine ont été analysés, et aucun échantillon n'a atteint le seuil d'intervention.

Le tableau J-14 présente la ventilation des concentrations d'uranium mesurées dans les analyses d'urine des travailleurs à BWXT NEC (Peterborough) de 2019 à 2023.

Tableau J-14 : Résultats des analyses d'urine des TSN, BWXT NEC (Peterborough), µg U/L, de 2019 à 2023

Paramètres	2019	2020	2021	2022	2023
Nombre total d'échantillons analysés	88	86	103	105	110

Nombre d'échantillons égaux ou supérieurs au seuil d'intervention	0	0	0	0	0
Résultat maximal d'analyse (µg U/L)	0,1	0,4	0,1	0,2	0,1

µg U/L = microgramme d'uranium par litre

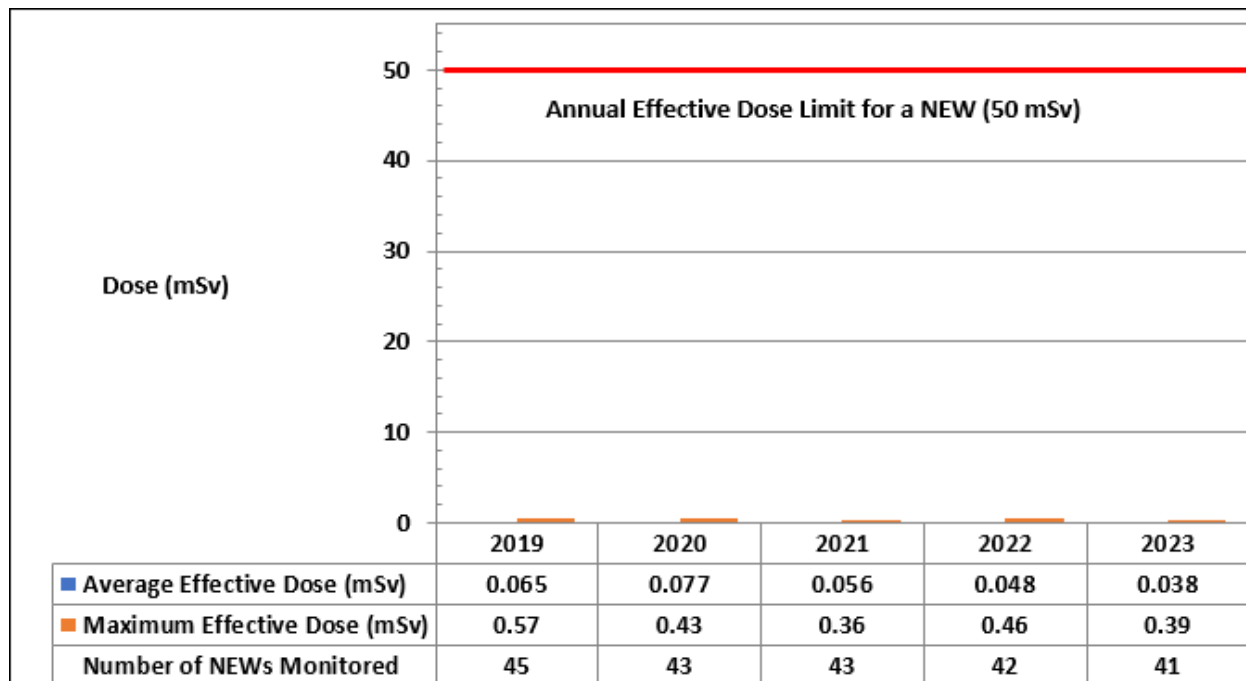
Non-TSN à BWXT NEC

Tant à l'installation de Peterborough qu'à celle de Toronto, les entrepreneurs et visiteurs sont tous considérés comme des non-TSN et ne font pas l'objet d'un contrôle direct. Les doses sont estimées d'après les conditions radiologiques de l'installation et les facteurs d'occupation, pour s'assurer que les doses de rayonnement sont contrôlées et demeurent bien inférieures à la limite réglementaire de dose efficace fixée par la CCSN à 1 mSv par année civile pour une personne qui n'est pas un TSN.

SRB Technologies (Canada) Inc.

La figure J-6 présente les doses efficaces moyennes et maximales aux TSN de SRBT de 2019 à 2023. La dose efficace maximale reçue par un TSN en 2023 a été de 0,39 mSv, ce qui est inférieur à 1 % de la limite réglementaire de dose efficace fixée par la CCSN à 50 mSv par période de dosimétrie d'un an. Au cours des cinq dernières années, les doses efficaces annuelles à SRBT sont demeurées stables et très faibles, présentant de légers écarts attribuables aux volumes de production.

Figure J-6 : Statistiques sur les doses efficaces aux TSN, SRB Technologies, de 2019 à 2023



En raison de la distribution uniforme du tritium dans les tissus du corps, les doses équivalentes à la peau sont les mêmes que les doses efficaces au corps entier présentées à la figure J-6 et ne sont donc pas rapportées séparément. Pour cette même raison, les doses aux extrémités ne sont pas contrôlées séparément pour les travailleurs de SRBT.

Non-TSN à SRBT

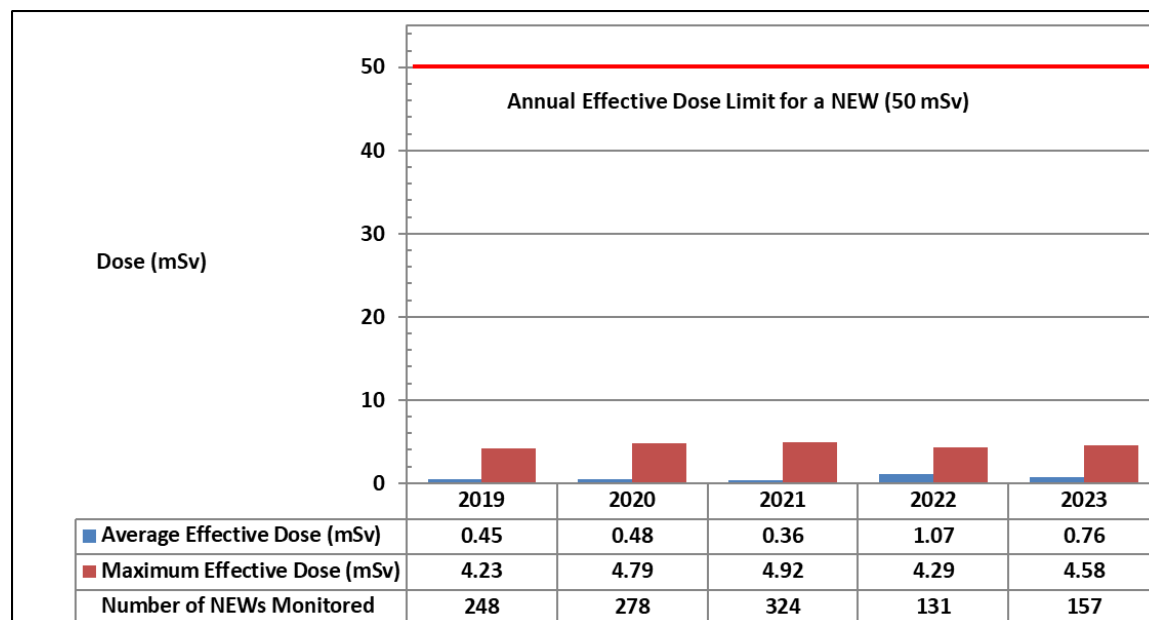
Bien que les entrepreneurs ne soient généralement pas considérés comme des TSN, parce qu'ils ne réalisent pas de travaux sous rayonnement, leur radioexposition est tout de même contrôlée lorsqu'ils se trouvent à l'installation de SRBT afin de s'assurer que leur dose respecte le principe ALARA et demeure inférieure à la limite réglementaire de dose fixée par la CCSN à 1 mSv/an pour une personne qui n'est pas un TSN. En 2023, aucun entrepreneur n'a reçu de dose à déclaration obligatoire découlant des activités exécutées à l'installation.

Nordion (Canada) Inc.

La figure J-7 présente les doses efficaces moyennes et maximales aux TSN de Nordion de 2019 à 2023. En 2018, Nordion a vendu son entreprise de production d'isotopes médicaux à BWXT Medical, qui a exercé ses activités à titre d'entrepreneur jusqu'à ce qu'elle obtienne son propre permis en novembre 2021. Les doses maximales à Nordion étaient attribuables aux activités de production de cobalt 60, de sorte que la tendance est logique. La dose efficace moyenne a augmenté en 2021, car les doses plus faibles attribuables aux activités de production d'isotopes médicaux n'étaient plus prises en compte. Nordion a signalé que la dose

efficace maximale à un TSN en 2023 a été de 4,584 mSv, soit environ 9,2 % de la limite réglementaire de dose efficace fixée par la CCSN à 50 mSv par période de dosimétrie d'un an. Les doses efficaces moyennes et maximales sont demeurées relativement stables au cours de ces années.

Figure J-7 : Statistiques sur les doses efficaces aux TSN, Nordion, de 2019 à 2023



Comme le seul isotope actuellement utilisé à Nordion est le cobalt 60, les doses équivalentes à la peau sont jugées égales aux doses efficaces indiquées ci-dessus à la figure J-7.

Le tableau J-15 présente les doses équivalentes annuelles moyennes et maximales aux extrémités (mains) des TSN de 2019 à 2023. En 2023, la dose équivalente maximale aux extrémités pour un TSN dans la zone active a été de 4,58 mSv. Cette dose représente environ 1 % de la limite réglementaire de dose équivalente fixée par la CCSN à 500 mSv par période de dosimétrie d'un an.

Tableau J-15 : Statistiques sur les doses équivalentes aux extrémités des TSN, Nordion, mSv/an, de 2019 à 2023

Données sur la dose (mSv)	2019	2020	2021	2022	2023	Limite réglementaire (mSv/an)

Dose moyenne aux extrémités	1,14	0,93	1,56	1,52	1,96	S.O.
Dose individuelle maximale aux extrémités	20,93	16,48	7,73	4,29	4,58	500

mSv = millisievert; S.O. = sans objet

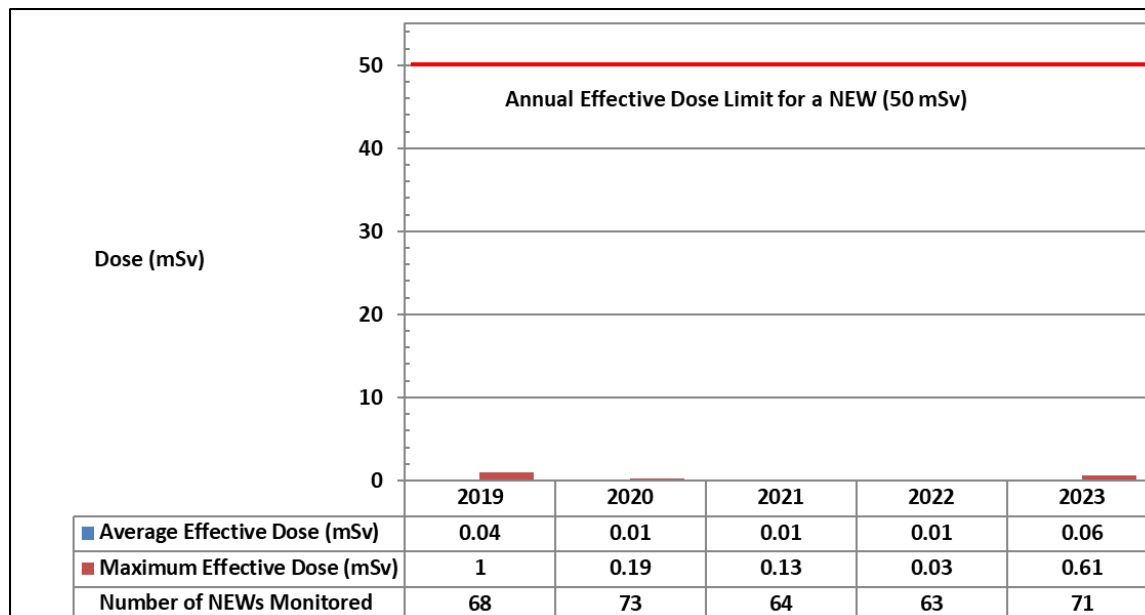
Non-TSN à Nordion

À Nordion, les travailleurs désignés en tant que non-TSN pourraient parfois entrer dans la zone active, sans toutefois exécuter de travail radiologique. Nordion assure un contrôle des non-TSN, au besoin, et leur donne une formation pertinente pour s'assurer que leurs doses respectent le principe ALARA. En 2023, Nordion a contrôlé 51 non-TSN, parmi lesquels la dose efficace maximale a été de 0,26 mSv, ce qui est bien inférieur à la limite réglementaire de dose efficace fixée par la CCSN à 1 mSv par année civile pour une personne qui n'est pas un TSN.

Best Theratronics Ltd

Les travailleurs de BTL sont considérés comme des TSN s'il existe une probabilité raisonnable qu'ils reçoivent une dose professionnelle annuelle supérieure à 1 mSv. La figure J-8 présente les doses efficaces moyennes et maximales aux TSN de BTL de 2019 à 2023. En 2023, la dose efficace maximale reçue par un TSN de BTL a été de moins de 0,61 mSv, soit moins d'environ 1,2 % de la limite réglementaire de dose efficace fixée par la CCSN à 50 mSv par période de dosimétrie d'un an. Au cours des cinq dernières années, les doses efficaces annuelles à BTL sont demeurées stables et très faibles, présentant de légers écarts attribuables aux volumes de production.

Figure J-8 : Statistiques sur les doses efficaces aux TSN, Best Theratronics Ltd, de 2019 à 2023



Le tableau J-16 présente les doses équivalentes annuelles moyennes et maximales aux extrémités (mains) des TSN de 2019 à 2023. La dose équivalente maximale aux extrémités reçue par un TSN en 2023 a été de 4,42 mSv, soit environ 0,9 % de la limite réglementaire de dose équivalente fixée par la CCSN à 500 mSv par période de dosimétrie d'un an. Au cours des cinq dernières années, les doses équivalentes moyennes aux extrémités sont demeurées très faibles. L'augmentation de la dose efficace maximale cette année était attribuable à l'exécution par une seule personne des travaux prévus de regroupement des sources.

Tableau J-16 : Statistiques sur les doses équivalentes aux extrémités des TSN, Best Theratronics Ltd, mSv/an, de 2019 à 2023

Données sur la dose (mSv)	2019	2020	2021	2022	2023	Limite réglementaire (mSv/an)
Dose moyenne aux extrémités	0,22	0,15	0,06	0,02	1,19	S.O.
Dose individuelle maximale aux extrémités	2,51	2,4	0,47	0,13	4,42	500

mSv = millisievert; S.O. = sans objet

Les doses équivalentes à la peau des TSN sont égales aux doses efficaces en raison de la nature de l'exposition, comme l'indique la figure J-8.

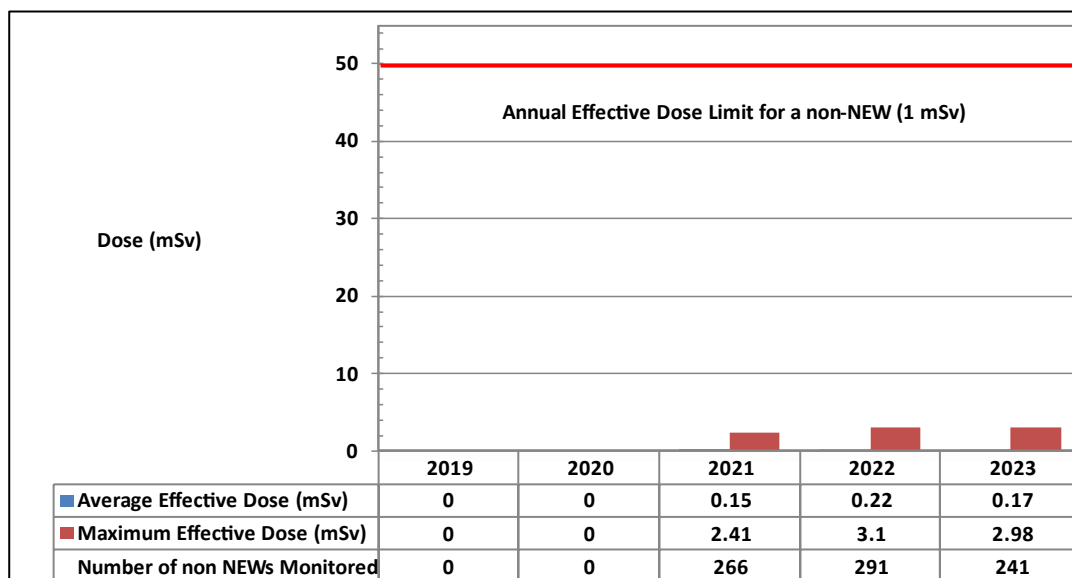
Non-TSN à BTL

Le personnel de BTL désigné en tant que non-TSN, comme le personnel administratif, n'a pas l'autorisation d'entrer dans une zone contrôlée et ne fait donc pas l'objet d'une exposition professionnelle au rayonnement.

BWXT Medical

BWXT Medical a pris en charge l'installation d'isotopes médicaux de Nordion en tant qu'entrepreneur en 2018. En novembre 2021, BWXT Medical a reçu son propre permis l'autorisant à effectuer ce travail. Les travailleurs de BWXT Medical sont considérés comme des TSN s'il existe une probabilité raisonnable qu'ils reçoivent une dose efficace supérieure à 1 mSv par année. En 2023, la dose efficace maximale reçue par un TSN de BWXT Medical a été de 2,98 mSv, soit environ 6,0 % de la limite réglementaire de dose efficace fixée par la CCSN à 50 mSv par période de dosimétrie d'un an.

Figure J-9 : Statistiques sur les doses efficaces aux TSN, BWXT Medical, de 2019 à 2023



Les tableaux J-18 et J-19 présentent les doses équivalentes annuelles moyennes et maximales à la peau et aux extrémités (mains) des TSN de 2019 à 2023. En 2023, la dose équivalente maximale à la peau a été de 3,00 mSv, et la dose équivalente maximale aux extrémités à un travailleur de la zone active a été de 45,44 mSv. Ces doses représentent respectivement environ 0,6 % et 9,1 % des limites réglementaires de dose équivalente fixées par la CCSN à 500 mSv par période de dosimétrie d'un an.

Tableau J-18 : Statistiques sur les doses équivalentes à la peau des TSN, BWXT Medical, mSv/an, de 2019 à 2023

Données sur la dose (mSv)	2019	2020	2021	2022	2023	Limite réglementaire (mSv/an)
Dose moyenne à la peau	S.O.	S.O.	0,15	0,17	0,17	S.O.
Dose individuelle maximale à la peau	S.O.	S.O.	2,44	3,13	3,00	500

mSv = millisievert; S.O. = sans objet

Tableau J-19 : Statistiques sur les doses équivalentes aux extrémités des TSN, BWXT Medical, mSv/an, de 2019 à 2023

Données sur la dose (mSv)	2019	2020	2021	2022	2023	Limite réglementaire (mSv/an)
Dose moyenne aux extrémités	S.O.	S.O.	0,56	0,63	0,65	S.O.
Dose individuelle maximale aux extrémités	S.O.	S.O.	12,58	9,87	45,44	500

mSv = millisievert; S.O. = sans objet

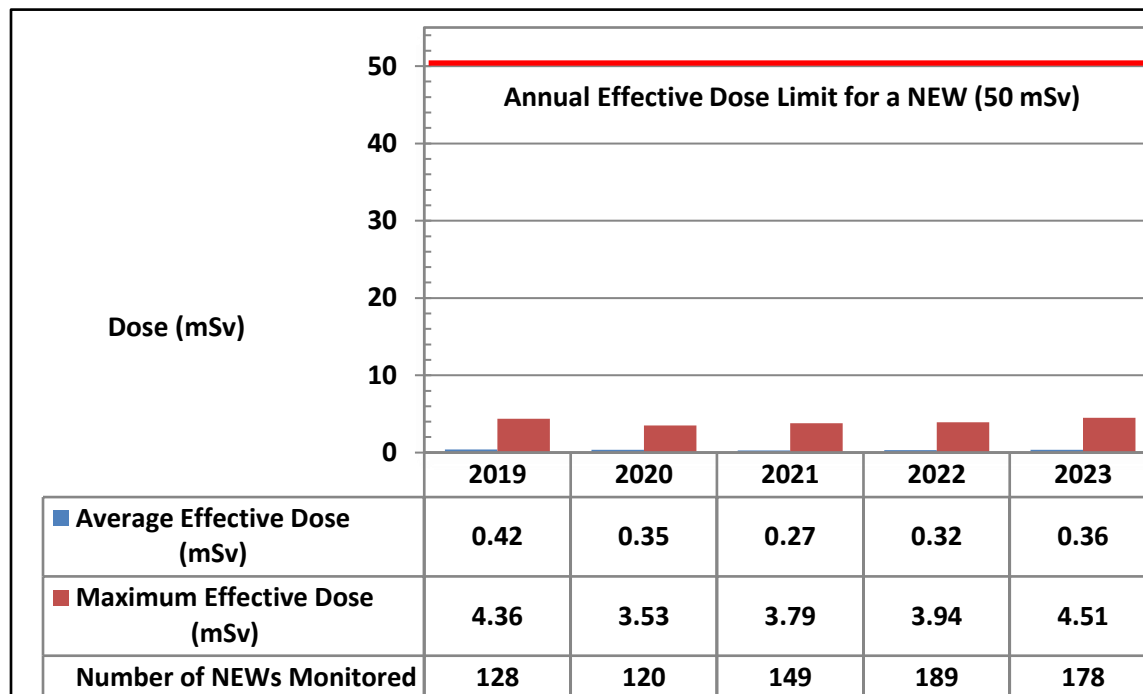
Non-TSN à BWXT Medical

À BWXT Medical, tous les entrepreneurs sont considérés comme des non-TSN. BWXT Medical contrôle les non-TSN, au besoin, et leur donne une formation pertinente pour s'assurer que leurs doses respectent le principe ALARA. En 2023, 46 non-TSN (y compris des entrepreneurs et des membres du personnel) ont fait l'objet d'un contrôle. BWXT Medical a déclaré que la dose efficace maximale reçue par un non-TSN a été de 0,04 mSv, soit 4,0 % de la limite réglementaire de dose efficace fixée par la CCSN à 1 mSv par année civile pour une personne qui n'est pas un TSN.

Réacteur de recherche nucléaire de l'Université McMaster

La figure J-10 présente les doses efficaces moyennes et maximales aux TSN du RRNM de 2019 à 2023. Le RRNM a déclaré que, de 2019 à 2023, aucune dose interne n'a été enregistrée au réacteur nucléaire de recherche. Les doses efficaces moyennes et maximales pour la période de cinq ans visée reflètent les activités professionnelles au RRNM, et sont influencées par des facteurs comme les niveaux de production et la portée des travaux sous rayonnement. La dose efficace maximale, à chaque année de 2019 à 2023, a été reçue par un TSN membre du personnel de neutronographie de NRAY. Les doses aux TSN membres du personnel de NRAY sont toutes attribuables à des sources externes de radioexposition.

Figure J-10 : Statistiques sur les doses efficaces aux TSN, réacteur de recherche nucléaire de l'Université McMaster, de 2019 à 2023



Les tableaux J-13 et J-14 présentent les doses équivalentes moyennes et maximales à la peau et aux extrémités des TSN de 2019 à 2023. De 2019 à 2023, la dose individuelle maximale à la peau reçue par un TSN du RRNM a été de 11,75 mSv, soit environ 2 % de la limite réglementaire de dose équivalente fixée par la CCSN à 500 mSv par période de dosimétrie d'un an.

La dose individuelle maximale aux extrémités reçue par un TSN du RRNM a été de 47,24 mSv, soit environ 9 % de la limite réglementaire de dose équivalente fixée par la CCSN à 500 mSv par période de dosimétrie d'un an.

Tableau J-13 : Statistiques sur les doses équivalentes à la peau des TSN, RRNM, mSv/an, de 2019 à 2023

Données sur la dose	2019	2020	2021	2022	2023	Limite réglementaire de dose
Dose moyenne à la peau (mSv)	0,59	0,59	0,36	0,48	0,52	--
Dose individuelle maximale à la peau (mSv)	11,75	11,09	6,74	4,84	6,4	500 mSv/an

mSv = millisievert ;

Tableau J-14 : Statistiques sur les doses équivalentes aux extrémités des TSN, RRNM, mSv/an, de 2019 à 2023

Données sur la dose	2019	2020	2021	2022	2023	Limite réglementaire de dose
Dose moyenne aux extrémités (mSv)	6,86	4,78	3,79	2,62	3,39	--
Dose individuelle maximale aux extrémités (mSv)	47,24	29,24	28,06	24,96	25,06	500 mSv/an

mSv = millisievert ;

Non-TSN au RRNM

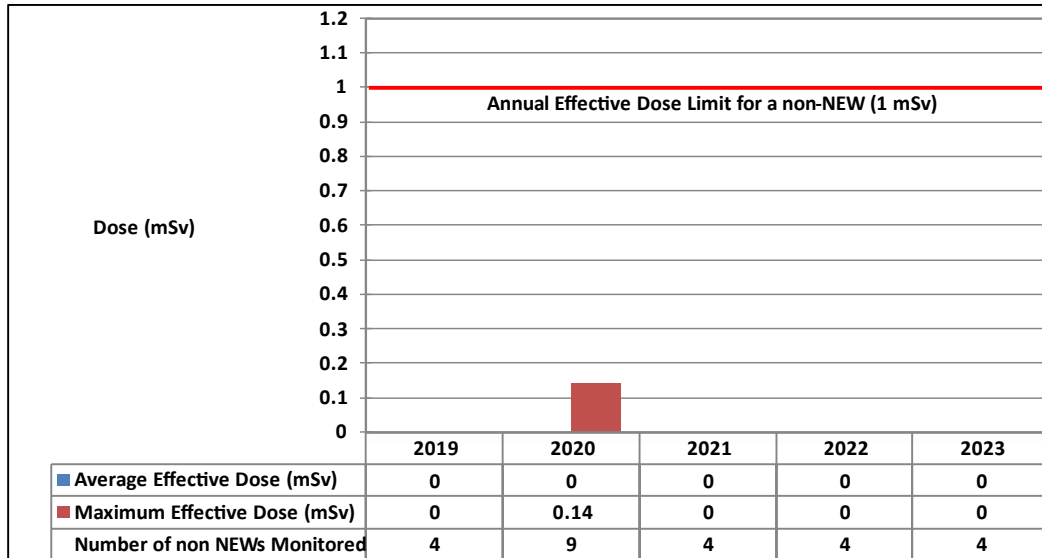
Les visiteurs et entrepreneurs qui ne sont pas considérés comme des TSN reçoivent un dosimètre électronique personnel pour surveiller leur radioexposition lorsqu'ils se trouvent sur le site du RRNM. De 2019 à 2023, la dose efficace individuelle maximale à un visiteur ou un entrepreneur qui n'était pas un TSN a été de 0,027 mSv, soit environ 3 % de la limite réglementaire de dose efficace fixée par la CCSN à 1 mSv par année civile pour un non-TSN.

Réacteur SLOWPOKE-2 de l'École Polytechnique de Montréal

Les travailleurs de l'EPM sont sujets à une exposition externe à des sources de rayonnement. En raison du faible potentiel d'exposition, le personnel de l'EPM est désigné en tant que non-TSN, et la période de dosimétrie de cinq ans ne s'applique pas.

La figure J-10 présente les doses efficaces moyennes et maximales aux non-TSN de l'EPM de 2019 à 2023. De 2019 à 2023, la dose efficace annuelle maximale reçue par un non-TSN à l'EPM a été de 0,14 mSv, soit environ 14 % de la limite réglementaire de dose efficace annuelle fixée par la CCSN à 1 mSv.

Figure J-10 : Statistiques sur les doses efficaces aux non-TSN, EPM, de 2019 à 2023



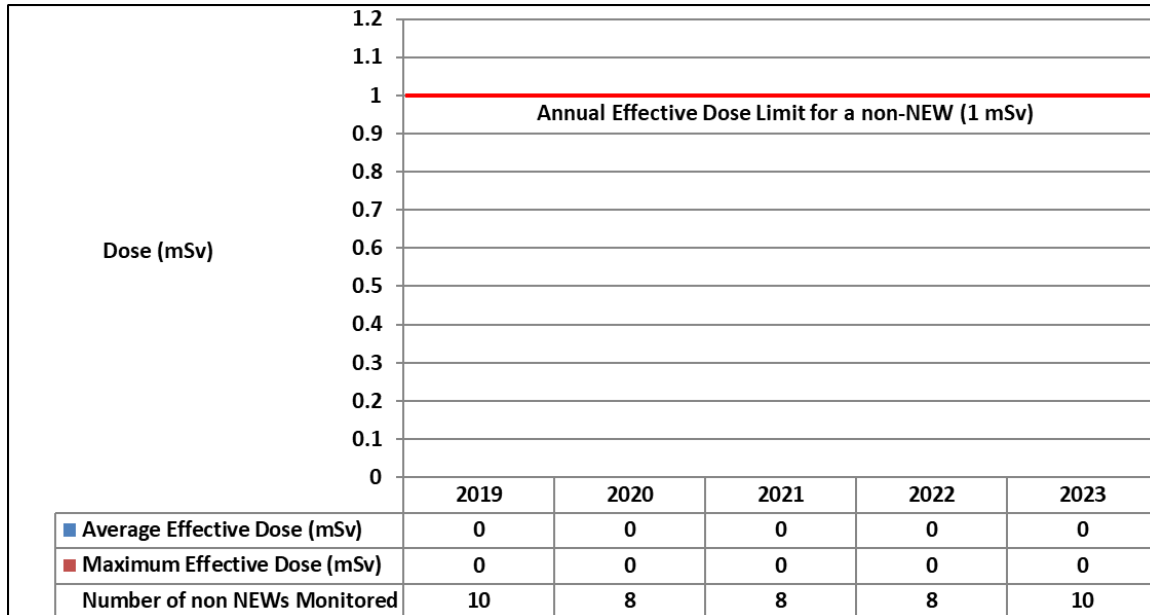
De 2019 à 2023, aucun seuil d'intervention n'a été dépassé à l'EPM. Au cours des cinq dernières années, les doses efficaces annuelles à l'EPM sont demeurées stables et très faibles.

Réacteur SLOWPOKE-2 du Collège militaire royal du Canada

Les travailleurs du CMR sont sujets à une exposition externe à des sources de rayonnement. Aucune dose à un TSN n'a été enregistrée au cours de la période de dosimétrie de cinq ans. En raison du faible potentiel de radioexposition, les doses aux travailleurs du CMR devraient être inférieures à 1 mSv et sont donc comparées à la limite de dose efficace annuelle à un non-TSN (1 mSv). Les doses externes équivalentes et au corps entier sont déterminées à l'aide de dosimètres autorisés.

Aucun travailleur n'a reçu une dose supérieure au seuil de déclaration minimal du dosimètre (c.-à-d., moins de 0,1 mSv). La figure J-11 présente les doses efficaces moyennes et maximales aux TSN du CMR de 2019 à 2023. De 2019 à 2023, la dose efficace annuelle maximale à un TSN au CMR a été de 0 mSv.

Figure J-11 : Statistiques sur les doses efficaces aux TSN, CMR, de 2019 à 2023

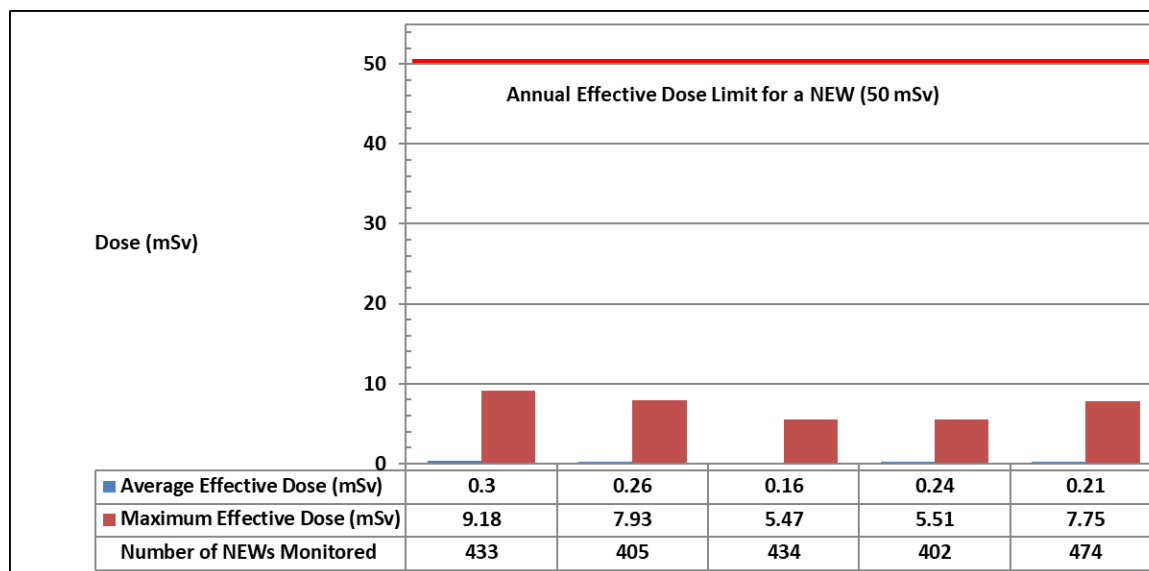


De 2019 à 2023, aucun seuil d'intervention n'a été dépassé au CMR. Au cours des cinq dernières années, les doses efficaces annuelles au CMR sont demeurées stables et très faibles.

TRIUMF

La figure J-13 présente les doses efficaces moyennes et maximales aux TSN de TRIUMF de 2019 à 2023. En 2023, la dose efficace maximale reçue par un TSN à TRIUMF a été de 7,75 mSv, soit environ 15 % de la limite réglementaire de dose efficace de la CCSN fixée à 50 mSv par période de dosimétrie d'un an.

Figure J-13 : Statistiques sur les doses efficaces aux TSN, TRIUMF, de 2019 à 2023



Non-TSN à TRIUMF

TRIUMF a également contrôlé les doses efficaces aux non-TSN, comme le montre le tableau J-15. Les doses efficaces à TRIUMF demeurent semblables à celles des années antérieures.

Tableau J-15 : Statistiques sur les doses efficaces aux non-TSN, TRIUMF, de 2019 à 2023

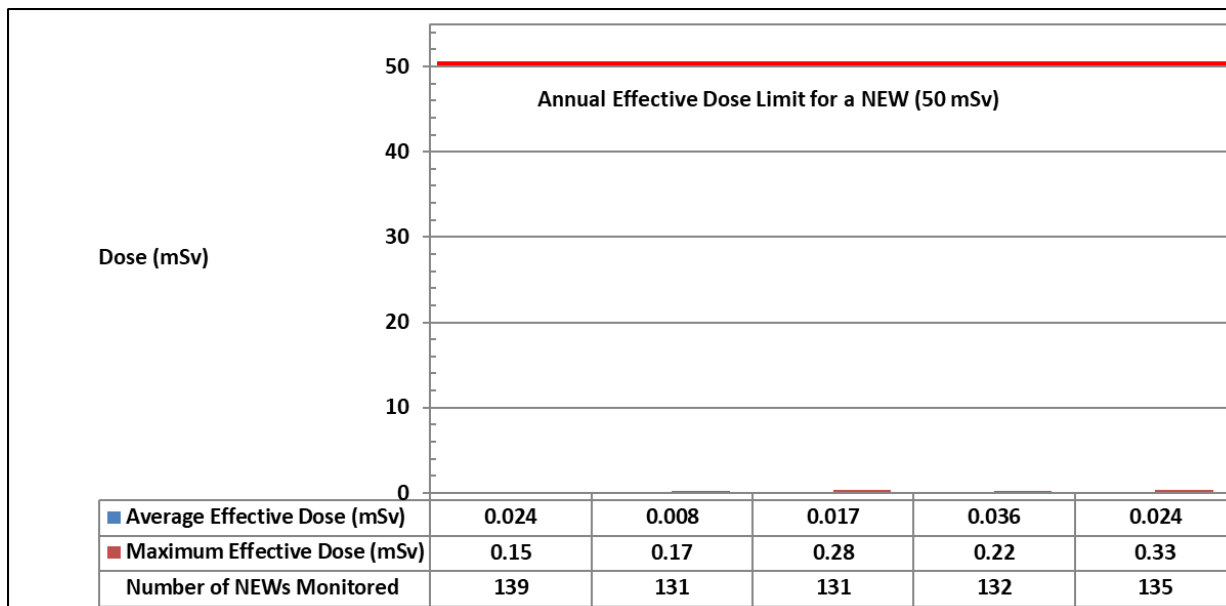
Données sur la dose (mSv)	2019	2020	2021	2022	2023
Dose efficace moyenne	0,003	0,004	0,005	0,004	0,02
Dose efficace individuelle maximale	0,18	0,09	0,16	0,080	0,12
Nombre de non-TSN contrôlés	1092	701	787	1090	1133

Centre canadien de rayonnement synchrotron

La figure J-14 présente les doses efficaces moyennes et maximales aux TSN du CCRS de 2019 à 2023. En 2023, la dose efficace maximale reçue par un TSN du CCRS a été de 0,33 mSv, soit environ 0,7 % de la limite réglementaire de dose efficace fixée par la CCSN à 50 mSv par période

de dosimétrie d'un an. Les doses efficaces au CCRS demeurent faibles et suivent la même tendance que celles des années antérieures.

Figure J-14 : Statistiques sur les doses efficaces aux TSN, CCRS, de 2019 à 2023



Non-TSN au CCRS

Le CCRS a également contrôlé les doses efficaces au personnel non-TSN, comme le montre le tableau J-16, et aux entrepreneurs, comme le montre le tableau J-17.

Tableau J-16 : Statistiques sur les doses efficaces aux non-TSN, CCRS, de 2019 à 2023

Données sur la dose (mSv)	2019	2020	2021	2022	2023	Limite réglementaire de dose
Dose efficace moyenne	0,007	0,001	0,033	0,025	0,030	-
Dose efficace individuelle maximale	0,09	0,01	0,16	0,20	0,55	1 mSv/an
Nombre de non-TSN contrôlés	58	38	41	50	49	-

Tableau J-17 : Statistiques sur les doses efficaces aux entrepreneurs, CCRS, de 2019 à 2023

Données sur la dose	2019	2020	2021	2022	2023	Limite réglementaire de dose
Dose moyenne aux extrémités (mSv)	0,0038	0	0,073	0,029	0,025	--
Dose individuelle maximale à la peau (mSv)	0,05	0	0,23	0,53	0,33	1 mSv/an
Nombre de non-TSN contrôlés	16	7	8	18	13	--

Annexe K : Données sur la santé et la sécurité

La présente annexe contient des statistiques sur les incidents entraînant une perte de temps (IEPT) causés par les activités autorisées aux ITUSN, aux réacteurs de recherche et aux accélérateurs de catégorie IB. Un IEPT est une blessure survenant au travail qui empêche la personne de reprendre son travail pendant une certaine période. Le taux de gravité des accidents mesure le nombre total de jours perdus en raison de blessures par 200 000 heures-personnes travaillées. Gravité = [(n^{bre} de jours perdus au cours des 12 derniers mois) ÷ (n^{bre} d'heures travaillées au cours des 12 derniers mois)] × 200 000. Le taux de fréquence des accidents mesure le nombre d'IEPT par 200 000 heures-personnes travaillées au site. Fréquence = [(n^{bre} de blessures au cours des 12 derniers mois) ÷ (n^{bre} d'heures travaillées au cours des 12 derniers mois)] × 200 000.

Tableau K-1 : Statistiques sur les IEPT pour la RBR, 2019-2023

Statistiques	2019	2020	2021	2022	2023
IEPT	0	0	0	0	1
Taux de gravité	0	0	0	0	2,08
Taux de fréquence	0	0	0	0	0,69

Tableau K-3 : Statistiques sur les IEPT pour CFM, 2019-2023

Statistiques	2019	2020	2021	2022	2023
IEPT	0	0	0	0	0
Taux de gravité	0	0	0	0	0
Taux de fréquence	0	0	0	0	0

Tableau K-2 : Statistiques sur les IEPT pour l'ICPH, 2019-2023

Statistiques	2019	2020	2021	2022	2023
IEPT	0	0	0	0	0

**Rapport de surveillance réglementaire des installations de traitement de l'uranium et des substances nucléaires,
des réacteurs de recherche et des accélérateurs de catégorie IB au Canada : 2023**

Taux de gravité	0	0	0	0	0
Taux de fréquence	0	0	0	0	0

Tableau K-4 : Statistiques sur les IEPT pour BWXT NEC Toronto, 2019-2023

Statistiques	2019	2020	2021	2022	2023
IEPT	0	0	0	0	0
Taux de gravité	0	0	0	0	0
Taux de fréquence	0	0	0	0	0

Tableau K-5 : Statistiques sur les IEPT pour BWXT NEC Peterborough, 2019-2023

Statistiques	2019	2020	2021	2022	2023
IEPT	0	0	0	0	0
Taux de gravité	0	0	0	0	0
Taux de fréquence	0	0	0	0	0

Tableau K-6 : Statistiques sur les IEPT pour SRBT, 2019-2023

Statistiques	2019	2020	2021	2022	2023
IEPT	0	0	0	0	0
Taux de gravité	0	0	0	0	0
Taux de fréquence	0	0	0	0	0

Tableau K-7 : Statistiques sur les IEPT pour Nordion, 2019-2023

Statistiques	2019	2020	2021	2022	2023
---------------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------

**Rapport de surveillance réglementaire des installations de traitement de l'uranium et des substances nucléaires,
des réacteurs de recherche et des accélérateurs de catégorie IB au Canada : 2023**

IEPT	2	0	0	1	0
Taux de gravité	4,15	0	0	33,88	0
Taux de fréquence	0,69	0	0	0,65	0

Tableau K-8 : Statistiques sur l'IEPT pour BTL, 2019-2023

Statistiques	2019	2020	2021	2022	2023
IEPT	2	0	0	0	1
Taux de gravité	5,47	0	0	0	1,37
Taux de fréquence	1,37	0	0	0	0,684

Tableau K-9 : Statistiques sur les IEPT pour BWXT Medical, 2019-2023

Statistiques	2019	2020	2021	2022	2023
IEPT	S. O.	S. O.	1	1	2
Taux de gravité	S. O.	S. O.	1,17	9,65	14,13
Taux de fréquence	S. O.	S. O.	0,39	0,37	0,83

Tableau K1-10 : Statistiques sur les IEPT pour l'Université McMaster, 2019-2023

Statistiques	2019	2020	2021	2022	2023
IEPT	0	0	0	0	0
Taux de gravité	0	0	0	0	0
Taux de fréquence	0	0	0	0	0

Tableau K1-11 : Statistiques sur les IEPT pour l'École Polytechnique de Montréal, 2019-2023

Statistiques	2019	2020	2021	2022	2023
IEPT	0	0	0	0	0
Taux de gravité	0	0	0	0	0
Taux de fréquence	0	0	0	0	0

Tableau K1-12 : Statistiques sur les IEPT pour le Collège militaire royal du Canada, 2019-2023

Statistiques	2019	2020	2021	2022	2023
IEPT	0	0	0	0	0
Taux de gravité	0	0	0	0	0
Taux de fréquence	0	0	0	0	0

Tableau K-1 : Statistiques sur les IEPT pour le CCRS, 2019-2023

Statistiques	2019	2020	2021	2022	2023
IEPT	0	1	1	1	1
Taux de gravité	0,00	4,4	4,1	0,43	2,1
Taux de fréquence	0,00	0,44	0,41	0,43	0,43

Tableau K-2 : Statistiques sur les IEPT pour TRIUMF, 2019-2023

Statistiques	2019	2020	2021	2022	2023
IEPT	4	4	3	2	4
Taux de gravité	4,5	14	3,0	25	14

Taux de fréquence	0,58	1,2	0,45	0,24	0,48
-------------------	------	-----	------	------	------

Annexe L : Événements à déclaration obligatoire

Événements à déclaration obligatoire + IEPT = Nombre d'événements

Installation	Nombre d'événements
RBR	4
CFM	5
ICPH	7
BWXT NEC Toronto	1
BWXT NEC Peterborough	4
SRBT	0
Nordion	8
BWXT Medical	4
BTL	1
Réacteur de recherche McMaster	2021 (0); 2022 (0); 2023 (1)
Collège militaire royal du Canada	2021 (0); 2022 (0); 2023 (1)
École Polytechnique de Montréal	2021 (0); 2022 (0); 2023 (1)
TRIUMF	2020 (0), 2021(4), 2022 (1), 2023 (0)
Centre canadien de rayonnement synchrotron	2020 (1), 2021 (2), 2022 (2), 2023 (1)

Annexe M : Nations, communautés et organisations autochtones ayant des territoires traditionnels ou visés par un traité à proximité des ITUSN et mobilisées par la CCSN pendant la période de référence

RBR
<ul style="list-style-type: none">• Première Nation des Mississaugas• Nation métisse de l'Ontario (région n° 4)• Nation Sagamok Anishnawbek• Première Nation de Serpent River• Première Nation de Thessalon

ICPH, CFM, BWXT NEC Toronto/Peterborough
<ul style="list-style-type: none">• Premières Nations visées par les Traités Williams, notamment :<ul style="list-style-type: none">- Première Nation d'Alderville- Première Nation de Curve Lake- Première Nation de Hiawatha- Première Nation des Mississaugas de Scugog Island- Première Nation des Chippewas de Beausoleil- Première Nation des Chippewas de Georgina Island- Première Nation des Chippewas de Rama• Première Nation des Mississaugas de Credit• Nation métisse de l'Ontario (régions 6 et 8)• Mohawks de la bay de Quinte

SRBT, Nordion, BTL, BWXT Medical

- Conseil tribal de la Nation algonquine Anishinabeg
- Secrétariat de la Nation algonquine
- Algonquins du lac de la Barrière
- Algonquins de l'Ontario
- Première Nation des Algonquins de Pikwàkanagàn
- Conseil de la Première Nation Abitibiwinni
- Première Nation de Kebaowek
- Première Nation de Kitcisakik
- Anishinabeg de Kitigan Zibi
- Conseil de la Nation Anishnabe de Lac Simon
- Première Nation de Longue-Pointe
- Nation métisse de l'Ontario (régions 5 et 6)
- Mohawks de la bay de Quinte
- Première Nation de Timiskaming
- Première Nation Wahgoshig
- Première Nation de Wolf Lake

Université McMaster

- Mississaugas de Credit
- Six Nations de la rivière Grand
- Nation métisse de l'Ontario (NMO) (région 9)
- Conseil des chefs de la Confédération haudenosaunee

Collège militaire royal du Canada

- Mohawks de la bay de Quinte
- Nation métisse de l'Ontario

École Polytechnique de Montréal

- Mohawks de Kanesatake
- Mohawks de Kahnawake
- Mohawks d'Akwesasne

TRIUMF

- Première Nation de Musqueam

CCRS

- Première Nation des Dakota de Whitecap

- Nation métisse de la Saskatchewan

Annexe N : Résumé des activités de mobilisation relatives aux cadres de référence pour une mobilisation à long terme et aux plans de travail connexes de la CCSN en 2023

Cadre de référence pour une mobilisation à long terme entre la CCSN et la Première Nation des Algonquins de Pikwàkanagàn

Conformément à l'engagement pris avec la Première Nation des Algonquins de Pikwàkanagàn (PNAP) dans le contexte du cadre de référence (CdR) pour une mobilisation à long terme convenu avec la CCSN, le personnel de la CCSN a préparé le résumé suivant et a offert de corédiger et de valider le texte avec la PNAP. À ce jour, le personnel de la CCSN n'a pas reçu de réponse à sa demande d'examen, mais il est déterminé à collaborer avec la Nation sur le contenu lié aux activités de mobilisation et au CdR si elle est intéressée à aller de l'avant.

Le 30 novembre 2022, le personnel de la CCSN et la PNAP ont signé un cadre de référence pour une mobilisation à long terme, qui fournit une structure officielle en vue d'un dialogue continu sur les installations et les activités d'intérêt réglementées par la CCSN sur le territoire traditionnel de la PNAP. Le CdR prévoit un plan de travail annuel élaboré par la CCSN et la PNAP. Ce plan fournit des renseignements sur la portée des travaux et présente des activités détaillées et les calendriers associés aux travaux à des fins de collaboration et de mobilisation. En 2023, le plan de travail comprenait des activités auxquelles le personnel de la CCSN et la PNAP ont collaboré en vue de leur mise en œuvre tout au long de l'année 2023 et au-delà, notamment :

- une participation au Programme indépendant de surveillance environnementale (PISE) de la CCSN
- des mises à jour et des discussions sur des projets spécifiques et sur l'exploitation continue des installations nucléaires existantes présentant un intérêt
- de l'information, des communications et d'autres sujets (c.-à-d., mises à jour des REGDOC, rétroaction sur les rapports et les processus de la CCSN, occasions de financement par l'entremise du PFP).

En 2023, la PNAP et le personnel de la CCSN se sont réunis régulièrement dans le cadre de rencontres mensuelles et trimestrielles, y compris une rencontre trimestrielle tenue en personne en juillet 2023, et ont collaboré pour faire progresser les initiatives convenues dans le plan de travail. Le personnel de la CCSN et la PNAP ont continué de suivre et de vérifier en

collaboration les principales préoccupations et questions soulevées par la PNAP tout au long de 2023, notamment par l'entremise des observations et des interventions de la PNAP soumise à la Commission, et d'y répondre. Les sujets de discussion abordés en lien avec les installations de traitement de l'uranium et des substances nucléaires sur le territoire de la PNAP comprenaient des mises à jour et des discussions sur Best Theratronics Ltd, Nordion Canada Inc., BWXT Medical Canada Inc. et SRB Technologies Inc.

En 2023, la PNAP a présenté ses principes pour le secteur nucléaire et a indiqué qu'elle souhaitait que la CCSN respecte et appuie ces principes dans les évaluations environnementales (EE), notamment dans l'EE du projet de fermeture du réacteur NPD. La PNAP a également fourni une rétroaction précoce au sujet du REGDOC-3.2.2, *Mobilisation des Autochtones*, de la CCSN. De plus, la CCSN et la PNAP ont discuté de l'intégration des critères proposés par la PNAP pour évaluer la pertinence des activités de consultation et de mobilisation réalisées par le personnel de la CCSN et les titulaires de permis, ainsi que de l'intégration du savoir autochtone dans les rapports du personnel de la CCSN et les rapports de surveillance réglementaire (RSR).

Tout au long de 2023, la PNAP a également participé à l'initiative du Réseau régional d'information et de surveillance (RRIS) dans le bassin versant de la vallée de l'Outaouais avec la CCSN et ECCC.

En 2024, la PNAP et le personnel de la CCSN comptent poursuivre leurs rencontres mensuelles et trimestrielles pour travailler sur les initiatives convenues dans le plan de travail. Certaines des activités prévues en 2024 comprennent la consultation et la mobilisation continues à l'égard des installations de traitement de l'uranium et des substances nucléaires sur le territoire de la PNAP, la poursuite des travaux de collaboration sur l'amélioration de l'approche visant à intégrer le savoir algonquin de la PNAP dans les évaluations et les processus du personnel de la CCSN en vue de respecter les protocoles sur le savoir algonquin de la PNAP pour les évaluations de projet, la mobilisation et la collaboration dans le cadre de la campagne d'échantillonnage du PISE pour l'installation de SRB Technologies à Pembroke, en Ontario, et une collaboration continue dans le cadre de l'initiative du RRIS.

La CCSN et la PNAP continueront également de collaborer pour valider les questions, les préoccupations et les recommandations soulevées dans les interventions de la PNAP soumises à la Commission, y répondre et y donner suite, et ce, dans le cadre de discussions et d'activités de mobilisation continues.

Le personnel de la CCSN et la PNAP maintiennent leur engagement à renforcer leur relation par l'entremise d'un dialogue respectueux et continu en vue du partage des connaissances, de l'information sur la culture et l'histoire et des perspectives leur permettant d'apprendre l'un de l'autre. Le personnel de la CCSN continuera également de chercher des moyens d'améliorer la relation avec la PNAP et de cerner les domaines d'amélioration continue dans l'approche de la CCSN en matière de mobilisation et de production de rapports. Le personnel de la CCSN et la PNAP continueront également de discuter des domaines d'intérêt et des questions ou préoccupations liées aux activités nucléaires existantes et proposées qui sont réglementées par

la CCSN et qui intéressent la PNAP, et vérifieront en collaboration les réponses aux principales préoccupations et questions soulevées par la PNAP tout au long de 2023, y compris dans les observations et les interventions de la PNAP à la Commission, et y répondront.

Les sujets de discussion abordés en lien avec les installations de traitement de l'uranium et des substances nucléaires sur le territoire de la PNAP comprenaient des mises à jour et des discussions sur Best Theratronics Ltd, Nordion Canada Inc., BWXT Medical Canada Inc. et SRB Technologies Inc.

Cadre de référence pour une mobilisation à long terme entre la CCSN et la Première Nation des Mississaugas de Scugog Island

Conformément à l'engagement pris avec la Première Nation des Mississaugas de Scugog Island (PNMSI) dans le contexte du Cadre de référence pour une mobilisation à long terme avec la CCSN, la mise à jour ci-dessous a été préparée de concert avec les représentants de la PNMSI. En septembre 2021, le personnel de la CCSN a entamé des discussions avec la PNMSI en vue d'établir des relations officielles à long terme avec la communauté; ces discussions ont abouti à la signature d'un cadre de référence entre la CCSN et la PNMSI en mars 2022. Le CdR prévoit un plan de travail annuel élaboré par la CCSN et la PNMSI. Ce plan fournit des renseignements sur la portée des travaux et présente des activités détaillées et les calendriers associés aux travaux à des fins de collaboration et de mobilisation. La CCSN fournit également du financement et un soutien en matière de capacité à la PNMSI par l'entremise de son Fonds de soutien aux capacités des parties intéressées et des Autochtones dans le but d'appuyer les rencontres, les activités de mobilisation et le travail de collaboration conformément au CdR et au plan de travail sur la mobilisation.

Le plan de travail comprenait ce qui suit :

- une participation au Programme indépendant de surveillance environnementale (PISE) de la CCSN
- des rapports annuels concertés à la Commission ainsi qu'au chef et au Conseil de la PNMSI
- des mises à jour et des discussions sur des projets spécifiques et sur l'exploitation continue des installations nucléaires autorisées présentant un intérêt l'amélioration de l'échange de renseignements et de la communication entre la CCSN et la PNMSI
- la gestion des urgences et la préparation aux situations d'urgence.

En 2023, le personnel de la CCSN et la PNMSI ont continué de se rencontrer chaque mois et de collaborer pour faire progresser un certain nombre d'initiatives convenues dans le plan de travail. Ils ont continué de suivre et de vérifier en collaboration les principales préoccupations et questions soulevées par la PNMSI tout au long de 2023, et d'y répondre.

Les sujets de discussion abordés en lien avec les installations de traitement de l'uranium et des substances nucléaires sur le territoire de la PNMSI comprenaient des mises à jour sur l'installation de conversion de Port Hope, sur la demande de renouvellement de permis de Cameco Fuel Manufacturing et sur BWXT NEC à Toronto et à Peterborough.

Les sujets de discussion en lien avec les installations et les sites des Laboratoires Nucléaires Canadiens sur le territoire de la PNMSI comprenaient des mises à jour sur les Laboratoires de Chalk River, le projet de fermeture du réacteur nucléaire de démonstration, le renouvellement du permis de l'Initiative dans la région de Port Hope et la modification du permis visant des critères pour le nettoyage de l'arsenic.

La PNMSI a soulevé des préoccupations au sujet du nouveau projet nucléaire de Darlington, notamment l'exigence de consentement des Premières Nations touchées, l'absence de plans pour des mesures compensatoires liées à l'habitat des espèces en péril, le déclassement et la gestion des déchets nucléaires et le fait que le projet va de l'avant avec une évaluation environnementale désuète qui ne respecte pas les normes actuelles. La PNMSI continue d'affirmer que le projet de PNCND aura des répercussions sur ses droits. La CCSN entame la rédaction d'une évaluation des répercussions sur les droits de la PNMSI en lien avec le PNCND, avant la tenue de l'audience sur la demande de permis de construction prévue pour la fin de 2024. La PNMSI s'inquiète du court délai fourni pour terminer l'EIE qui se traduira par une compréhension limitée des droits de la PNMSI relativement au projet, et du fait qu'il n'y a pas de collaboration, car la CCSN prépare indépendamment l'EIE provisoire sans la contribution de la PNMSI à la conception de l'étude. Le personnel de la CCSN continue de collaborer avec la PNMSI pour donner suite à ses commentaires et préoccupations. Les points de vue de la PNMSI, y compris ces préoccupations, seront communiqués à la Commission dans le cadre du processus réglementaire visant la demande de permis de construction du PNCND.

Le personnel de la CCSN et la PNMSI maintiennent leur engagement à renforcer leur relation par l'entremise d'un dialogue respectueux et continu en vue du partage des connaissances, de l'information sur la culture et l'histoire et des perspectives leur permettant d'apprendre l'un de l'autre et d'améliorer les communications et la collaboration. Le personnel de la CCSN continuera également de discuter des domaines, des questions ou des préoccupations liés aux activités nucléaires réglementées par la CCSN et qui revêtent un intérêt pour la PNMSI.

Cadre de référence pour une mobilisation à long terme entre la CCSN et la Première Nation de Kebaowek

Conformément à l'engagement pris avec la Première Nation de Kebaowek (PNK) dans le contexte du Cadre de référence pour une mobilisation à long terme avec la CCSN, la mise à jour ci-dessous a été préparée de concert avec les représentants de la PNK.

En 2022, le personnel de la CCSN et les représentants de la PNK ont entamé des discussions afin d'établir une entente de relation à long terme, ainsi qu'un cadre de référence visant des projets précis pour un certain nombre d'installations nucléaires proposées ou existantes sur ses terres non cédées, y compris le microréacteur modulaire, le projet de fermeture du réacteur nucléaire de démonstration et le projet d'installation de gestion des déchets près de la surface. L'entente de relation à long terme a été signée le 29 septembre 2022 dans le but de fournir une structure officielle pour la tenue d'un dialogue continu avec la CCSN au sujet des installations et des activités pour lesquelles la PNK a soulevé des préoccupations relatives

à l'impact de la construction d'un projet ou d'activités existantes sur ses droits, ses intérêts, sa culture et son utilisation actuelle et traditionnelle de son territoire. Le cadre de référence visant des projets précis a été signé le 9 juin 2023 et a pour objectif de fournir un cadre de consultation et d'évaluation des répercussions sur les droits à l'égard des projets de microréacteur modulaire, de fermeture du réacteur nucléaire de démonstration et d'installation de gestion des déchets près de la surface.

Conformément à l'entente et au cadre de référence, la CCSN et la PNK poursuivent les discussions en vue d'élaborer un plan de travail annuel qui fournira des renseignements sur la portée des travaux et présentera des activités détaillées et les calendriers associés aux travaux à des fins de collaboration, de consultation et de mobilisation. Il y a eu des retards dans l'atteinte d'un consensus sur le plan de travail en raison de priorités, d'approches et d'une compréhension divergentes de la nature et de la portée des travaux qui doivent être pris en considération – la récente audience sur l'installation de gestion des déchets près de la surface a mis en évidence la position de la PNK concernant les lacunes continues dans l'approche de consultation de la CCSN, le consentement préalable donné librement et en connaissance de cause et l'inclusion du savoir autochtone dans la surveillance par la CCSN des projets nucléaires.

La CCSN et la PNK souhaitent établir un plan de travail qui comprendra des activités que le personnel de la CCSN et la PNK s'efforceront de mettre en œuvre tout au long de l'année 2024 et au-delà, notamment :

- des rapports annuels concertés à l'intention de la Commission, du chef et du Conseil de la PNK ainsi que des mises à jour et des discussions sur des projets précis et les activités en cours aux installations nucléaires autorisées qui revêtent un intérêt
- les possibilités, les étapes et le processus de consultation pour le projet de fermeture du réacteur nucléaire de démonstration
- les possibilités, les étapes et le processus de consultation pour le projet de microréacteur modulaire de Global First Power
- l'amélioration de l'échange de renseignements et de la communication entre la CCSN et les membres de la PNK
- un dialogue continu sur l'approche de la CCSN à l'égard de la *Loi relative à la déclaration des Nations Unies* de 2021 pour la mise en œuvre de la DNUDPA (2007), notamment l'approche du gouvernement du Canada relativement au consentement préalable, libre et éclairé pour les projets de ressources naturelles et dangereuses afin de respecter les exigences en matière de rapports annuels sur les développements que la CCSN doit présenter à RNCAN et au ministère de la Justice
- lors de la réunion de la Commission tenue le 1^{er} novembre 2023, la PNK a proposé un projet pilote sur la LDNU; cette proposition fait partie du plan de travail de l'entente de relation à long terme de 2023

- des occasions de commenter et d'examiner les politiques et les règlements, y compris ceux liés à la sûreté nucléaire, à la non-prolifération et à la mobilisation des Autochtones
- des activités de mobilisation et des discussions concernant le projet de nouvelle centrale nucléaire de Darlington d'OPG.

Les installations suivantes visées par le présent RSR seront incluses dans le plan de travail à élaborer :

- BWXT Medical
- Nordion
- SRBT

Le personnel de la CCSN et la PNK maintiennent leur engagement à renforcer leur relation par l'entremise d'un dialogue respectueux et continu en vue du partage des connaissances, de l'information sur la culture et l'histoire et des perspectives leur permettant d'apprendre l'un de l'autre. Le personnel de la CCSN continuera également de discuter des domaines d'intérêt et des préoccupations liés aux activités nucléaires réglementées par la CCSN qui intéressent la PNK, conformément à ce qui a été convenu dans le Cadre de référence pour une mobilisation à long terme avec la CCSN. Le personnel de la CCSN a préparé le résumé suivant et a offert de corédiger et de valider le texte avec la PNK. À ce jour, le personnel de la CCSN n'a reçu aucune réponse à sa demande d'examen, mais il demeure déterminé à collaborer avec la Nation sur le contenu lié aux activités de mobilisation et au CdR si jamais elle souhaite aller de l'avant. La PNK a décliné l'offre de corédaction du résumé et a indiqué qu'elle communiquera directement avec la Commission au moyen d'une intervention.

Cadre de référence pour une mobilisation à long terme entre la Première Nation de Curve Lake et la CCSN

Conformément à l'engagement pris avec la Première Nation de Curve Lake (PNCL) dans le contexte du Cadre de référence pour une mobilisation à long terme avec la CCSN, la mise à jour ci-dessous a été préparée en collaboration avec les représentants de la PNCL.

En février 2021, le personnel de la CCSN et la Première Nation de Curve Lake ont signé un Cadre de référence (CdR) pour une mobilisation à long terme, qui fournit une structure officielle en vue d'un dialogue continu au sujet des installations et des activités d'intérêt réglementées par la CCSN dans les territoires traditionnels et visés par des traités de la PNCL. Le CdR prévoit un plan de travail annuel élaboré par la CCSN et la PNCL. Ce plan fournit des renseignements sur la portée des travaux et présente des activités détaillées et des calendriers associés aux travaux à des fins de collaboration et de mobilisation. En 2023, le plan de travail comprenait des activités auxquelles le personnel de la CCSN et la PNCL ont collaboré en vue de leur mise en œuvre tout au long de l'année 2023 et au-delà, notamment :

- une participation au Programme indépendant de surveillance environnementale (PISE) de la CCSN
- des mises à jour et des discussions sur des projets spécifiques et sur l'exploitation continue des installations nucléaires existantes présentant un intérêt
- de l'information, des communications et d'autres sujets (c.-à-d., mises à jour des REGDOC, rétroaction sur les rapports et les processus de la CCSN, occasions de financement, surveillance des rayonnements et effets cumulatifs)
- l'élaboration d'un plan en vue d'une étude sur le savoir autochtone de la PNCL.

En 2023, en raison de contraintes de capacité et d'autres priorités, la PNCL et la CCSN n'ont pas été en mesure d'amorcer des discussions sur l'élaboration d'un plan en vue de la tenue d'une étude sur le savoir autochtone. Toutefois, la PNCL et la CCSN se sont engagées à élaborer un tel plan en 2024. En raison des contraintes de capacité, et malgré tous les efforts déployés par la PNCL et les possibilités de financement offertes par la CCSN, il y a des sujets et des questions qui n'ont pas été discutés ni abordés adéquatement. La PNCL et la CCSN s'engagent à poursuivre leurs efforts pour combler ces lacunes. En 2023, le personnel de la CCSN et la PNCL ont continué de se rencontrer chaque mois et de collaborer pour faire progresser les initiatives convenues dans le plan de travail. Grâce à des rencontres mensuelles et à des interactions régulières, la PNCL et la CCSN ont établi une bonne relation de travail, plus propice aux communications ouvertes et directes. Les sujets abordés en lien avec les installations de traitement de l'uranium et des substances nucléaires se trouvant sur le territoire de la Première Nation de Curve Lake comprenaient des mises à jour et des discussions sur BWXT NEC (Toronto et Peterborough), l'installation de conversion de Port Hope et Cameco Fuel Manufacturing.

Le personnel de la CCSN a participé aux événements communautaires de la PNCL, y compris le salon de l'emploi *Alternative Routes* en janvier 2023 et le symposium des cueilleurs en septembre 2023. Le personnel de la CCSN se réjouit à l'idée de continuer à améliorer l'échange de renseignements et la communication avec les membres et les dirigeants de la Première Nation de Curve Lake.

En décembre 2023, le personnel de la CCSN a tenu une réunion en personne avec des représentants de la PNCL, au sein de la communauté. Il a fourni des mises à jour et donné un aperçu de toutes les installations et activités nucléaires dans les territoires traditionnels et visés par un traité de la PNCL.

La PNCL a fourni des commentaires par l'entremise de son intervention sur les RSR de 2022 et poursuit sa rétroaction dans le contexte de discussions continues. Le personnel de la CCSN a apporté un certain nombre d'améliorations aux rapports et à la documentation en fonction des commentaires reçus, comme la mise à jour du libellé utilisé dans les rapports de la CCSN et la tenue de discussions sur la façon de mieux intégrer les connaissances et les points de vue autochtones dans les processus réglementaires de la CCSN (y compris les rapports d'examen de la protection de l'environnement). En 2023, le personnel de la CCSN et la PNCL ont mené des discussions ciblées sur les principaux thèmes soulevés dans ses interventions présentées à la

Commission et collaborent afin de discuter des questions, des préoccupations et des recommandations soulevées dans les interventions de la PNCL et d'y donner suite.

Le personnel de la CCSN et la PNCL maintiennent leur engagement à renforcer leur relation par l'entremise d'un dialogue respectueux et continu en vue du partage des connaissances, de l'information sur la culture et l'histoire et des perspectives leur permettant d'apprendre l'un de l'autre et d'améliorer les communications et la collaboration. Le personnel de la CCSN continuera également de discuter des domaines, des questions ou des préoccupations liés aux activités nucléaires existantes et proposées réglementées par la CCSN et qui revêtent un intérêt pour la PNCL.

Cadre de référence pour une mobilisation à long terme entre la Première Nation de Hiawatha et la CCSN

Conformément à l'engagement pris avec la Première Nation de Hiawatha (PNH) dans le contexte du Cadre de référence pour une mobilisation à long terme avec la CCSN, la mise à jour ci-dessous a été préparée en collaboration avec les représentants de la PNH.

En février 2023, le personnel de la CCSN et la Première Nation de Hiawatha ont signé un Cadre de référence (CdR) pour une mobilisation à long terme, qui fournit une structure officielle en vue d'un dialogue continu au sujet des installations et des activités d'intérêt réglementées par la CCSN dans les territoires traditionnels et visés par des traités de la PNH. Le CdR prévoit un plan de travail annuel élaboré par la CCSN et la PNH. Ce plan fournit des renseignements sur la portée des travaux et présente des activités détaillées et des calendriers associés aux travaux à des fins de collaboration et de mobilisation. En 2023, le plan de travail comprenait des activités auxquelles le personnel de la CCSN et la PNH ont collaboré en vue de leur mise en œuvre tout au long de l'année 2023 et au-delà, notamment :

- une participation au Programme indépendant de surveillance environnementale (PISE) de la CCSN
- des mises à jour et des discussions sur des projets spécifiques et sur l'exploitation continue des installations nucléaires existantes présentant un intérêt
- de l'information, des communications et d'autres sujets (c.-à-d., mises à jour des REGDOC, rétroaction sur les rapports et les processus de la CCSN, occasions de financement, surveillance des rayonnements et effets cumulatifs)
- l'élaboration d'un plan en vue d'une étude sur le savoir autochtone de la PNH.

La Première Nation de Hiawatha et la CCSN n'ont pas été en mesure d'amorcer des discussions sur l'élaboration d'un plan en vue de la tenue d'une étude sur le savoir autochtone. Toutefois, la PNH et la CCSN se sont engagées à élaborer un tel plan en 2024.

En 2023, le personnel de la CCSN et la PNH ont continué de se rencontrer chaque mois et de collaborer pour faire progresser les initiatives convenues dans le plan de travail. Grâce à des

rencontres mensuelles et à des interactions régulières, la Première Nation de Hiawatha et la CCSN améliorent leur relation de travail.

Les sujets abordés en lien avec les installations de traitement de l'uranium et des substances nucléaires se trouvant sur le territoire de la Première Nation de Hiawatha comprenaient des mises à jour et des discussions sur BWXT NEC (Toronto et Peterborough), l'installation de conversion de Port Hope et Cameco Fuel Manufacturing.

En décembre 2023, le personnel de la CCSN a tenu une réunion en personne avec des représentants de la PNH, au sein de la communauté. Il a fourni des mises à jour et donné un aperçu de toutes les installations et activités nucléaires dans les territoires traditionnels et visés par un traité de la PNH. Le personnel de la CCSN et la Première Nation de Hiawatha ont également discuté des préoccupations et des priorités pour 2024 et au-delà.

La PNH a fourni des commentaires par l'entremise de son intervention sur les RSR de 2022 et poursuit sa rétroaction dans le contexte de discussions continues avec le personnel de la CCSN. Le personnel de la CCSN a apporté un certain nombre d'améliorations aux rapports et à la documentation en fonction des commentaires reçus, comme la mise à jour du libellé utilisé dans les documents de la CCSN et la tenue de discussions sur la façon de mieux intégrer les connaissances et les points de vue autochtones dans les processus réglementaires de la CCSN (y compris les rapports d'examen de la protection de l'environnement). En 2023, le personnel de la CCSN et la PNH ont mené des discussions ciblées sur les principaux thèmes soulevés dans les interventions de la PNH présentées à la Commission et collaborent afin de discuter des questions, des préoccupations et des recommandations soulevées dans les interventions de la PNH et d'y donner suite.

Le personnel de la CCSN et la PNH maintiennent leur engagement à renforcer leur relation par l'entremise d'un dialogue respectueux et continu en vue du partage des connaissances, de l'information sur la culture et l'histoire et des perspectives leur permettant d'apprendre l'un de l'autre et d'améliorer les communications et la collaboration. Le personnel de la CCSN continuera également de discuter des domaines, des questions ou des préoccupations liés aux activités nucléaires existantes et proposées qui sont réglementées par la CCSN et qui revêtent un intérêt pour la PNH. La Première Nation de Hiawatha aimerait voir de réels changements dans les processus de réglementation et de consultation de la CCSN. Cela comprend la mise en œuvre de l'Accord de règlement concernant les Traités Williams de 2018, qui maintiendrait les droits inhérents et issus de traités de la Première Nation. L'Accord de règlement concernant les Traités Williams a été signé en 2018 et reconnaissait les droits de récolte préexistants issus de traités pour les membres des Premières Nations et comprenait des excuses fédérales et provinciales pour les répercussions négatives qu'ont eues les Traités Williams sur les Premières Nations. Le personnel de la CCSN et la Première Nation de Hiawatha sont déterminés à travailler ensemble pour veiller à ce que les droits et les intérêts de la PNH soient protégés et pris en compte dans le processus réglementaire et les documents de la CCSN.

Cadre de référence pour une mobilisation à long terme entre la Nation métisse de l'Ontario et la CCSN

Conformément à l'engagement pris avec la Nation métisse de l'Ontario (NMO) dans le contexte du Cadre de référence pour une mobilisation à long terme avec la CCSN, la mise à jour ci-dessous a été préparée en collaboration avec les représentants de la NMO.

À la suite de l'audience sur le renouvellement du permis de la centrale nucléaire de Bruce tenue en 2018, le personnel de la CCSN et la Nation métisse de l'Ontario ont conclu et signé un cadre de référence le 18 décembre 2019, lequel documente officiellement les activités de mobilisation avec la Nation. Comme la NMO est une organisation provinciale, un plan de mobilisation spécifique a également été signé en vertu du cadre de référence en décembre 2019 avec la NMO de la Région 7.

En 2023, le plan de travail comprenait ce qui suit :

- la participation au PISE de la CCSN
- la communication de renseignements sur l'initiative de Gestion adaptative de la SGDN
- la communication de renseignements sur le projet du réacteur NPD
- la communication de renseignements sur les PRM et le projet de MRM de GFP
- l'appui de la CCSN à l'égard du renforcement des capacités de la NMO par l'entremise du nouveau Fonds de soutien aux capacités des parties intéressées et des Autochtones, qui comprend l'embauche d'un agent de liaison communautaire qui travaillera directement avec la CCSN
- des communications avec les citoyens de la NMO.

En 2023, conformément au plan de mobilisation, le personnel de la CCSN a continué de rencontrer les représentants de la NMO et a travaillé avec eux pour mettre à jour le plan de travail afin de déterminer les domaines de collaboration, notamment la surveillance environnementale par l'entremise du PISE, la communication de renseignements sur les ITUSN et la surveillance réglementaire continue, les évaluations d'impact et les petits réacteurs modulaires.

Annexe O : Bénéficiaires de l'aide financière aux participants pour le Rapport de surveillance réglementaire des ITUSN, des réacteurs de recherche et des accélérateurs de catégorie IB : 2023

Bénéficiaires
Première Nation des Algonquins de Pikwàkanagàn
Grand conseil de Prince Albert
Première Nation des Mississaugas de Scugog Island
Première Nation de Kebaowek
Projet pour la transparence nucléaire

Pour obtenir des renseignements supplémentaires sur le Programme de financement des participants, consulter le [site Web de la CCSN](#).

Annexe P : Tableau de synthèse de l'état des questions, des préoccupations et des demandes des intervenants autochtones au sujet du RSR des ITUSN 2022

En réponse directe à la mesure de suivi de la Commission établie dans le cadre des RSR 2021, le personnel de la CCSN a produit un tableau interne de suivi par la CCSN des questions, préoccupations et commentaires pour chaque Nation ou communauté autochtone qui est intervenue au sujet du RSR. Ces tableaux font la synthèse et le suivi des efforts déployés par la CCSN en vue de répondre et de donner suite aux demandes, aux préoccupations et aux commentaires des intervenants, dans la mesure du possible. Lors de la réunion sur le RSR 2022, la Commission a noté les préoccupations soulevées par plusieurs intervenants selon lesquelles le personnel de la CCSN n'avait pas directement donné suite aux commentaires et aux recommandations formulés au sujet des RSR précédents. Par conséquent, la Commission s'attend à être informée de l'état d'avancement des efforts déployés par le personnel de la CCSN en vue de donner suite aux recommandations des intervenants et d'en faire le suivi pour tous les RSR à l'avenir. La Commission a demandé au personnel de la CCSN de présenter une mise à jour afin d'expliquer s'il a donné suite, ou s'il compte donner suite, aux commentaires et recommandations formulés par les Nations et communautés autochtones en particulier, y compris en cas de différends, et la façon dont il s'y est pris.

La présente annexe vise à fournir à la Commission un résumé des renseignements et des données provenant des tableaux de suivi des questions. Les tableaux ci-dessous donnent un aperçu des questions soulevées dans les interventions relatives au RSR des ITUSN de l'année précédente, ainsi que la voie proposée pour y donner suite. Le tableau A établit le nombre de questions et de préoccupations particulières soulevées par chaque intervenant et leurs thèmes, ainsi que les réponses de la CCSN et la voie à suivre proposée. Le tableau B donne un aperçu des principaux thèmes soulevés par chaque Nation ou communauté autochtone qui est intervenue et du nombre de fois où chaque thème ou sujet a été abordé par les intervenants. Le suivi de ces données en fonction du thème servira de base de référence pour aider le personnel de la CCSN à cibler ses efforts dans les domaines qui suscitent le plus d'inquiétudes.

Le tableau P-1 qui suit fournit des renseignements sur le nombre de questions et de préoccupations particulières soulevées dans les interventions des Nations et communautés autochtones en lien avec le RSR des ITUSN 2022, le nombre de thèmes en fonction desquels les questions et préoccupations sont regroupées et l'état d'avancement de l'approche adoptée par la CCSN en vue de répondre et de donner suite à chaque question, préoccupation ou demande soulevée dans les interventions à ce jour.

Le personnel de la CCSN est déterminé à répondre aux intervenants ci-dessous et à faire un suivi auprès d'eux à l'égard de leurs interventions, ainsi qu'à collaborer avec eux pour établir des options permettant d'aller de l'avant en vue de donner suite aux commentaires, dans la mesure du possible. En ce qui concerne les Nations et communautés autochtones qui disposent d'un cadre de référence pour une mobilisation à long terme avec la CCSN, les demandes, préoccupations et commentaires soulevés à l'égard du RSR ont été intégrés dans le plan de travail en matière de mobilisation et dans les rencontres régulières avec chaque Nation ou communauté autochtone. Lors de ces rencontres, le personnel de la CCSN communique le tableau de suivi des questions et préoccupations particulières à chaque Nation et communauté autochtone visée afin de valider les données et d'établir la voie à suivre pour donner suite aux commentaires.

En outre, le personnel de la CCSN a également assuré un suivi auprès des Nations et communautés autochtones avec lesquelles la CCSN n'a pas de cadre de référence pour une mobilisation à long terme, afin de donner suite à leurs commentaires et questions ou d'établir une voie à suivre à cet égard.

Tableau P-1 Questions et préoccupations soulevées dans les interventions tirées du tableau de suivi et de réponse visant le RSR des ITUSN 2022.

Interventions des Nations et communautés autochtones au sujet du RSR des ITUSN 2022	Nombre de demandes/ préoccupations/ commentaires soulevés dans les interventions visant le RSR 2022	Demandes/ préoccupations/ commentaires auxquels le personnel de la CCSN a répondu*	Remarques
Première Nation de Hiawatha	9 (s'inscrivant dans 6 thèmes)	9	Les questions, préoccupations et recommandations soulevées par la PNH dans son intervention visant le RSR des ITUSN 2022 sont traitées et font l'objet de discussions avec la PNH au moyen d'un tableau de suivi des questions géré par le personnel de la CCSN, ainsi que de rencontres

			<p>régulières dans le contexte du CdR entre la CCSN et la PNH.</p> <p>Le personnel de la CCSN a pris contact avec la Première Nation de Hiawatha pour lui proposer d'organiser une rencontre et de tenir des discussions particulières afin de répondre à ses préoccupations, commentaires et recommandations concernant le RSR des ITUSN 2022.</p> <p>Le personnel de la CCSN se réjouit à l'idée de travailler avec la Première Nation de Hiawatha pour donner suite à ses commentaires et recommandations.</p> <p>Les thèmes des questions et des préoccupations soulevées comprennent notamment les répercussions sur les droits et les répercussions héritées.</p>
Première Nation des Algonquins de Pikwàkanagàn	7 (s'inscrivant dans 5 thèmes)	7	<p>Les questions, préoccupations et recommandations soulevées par la PNH dans son intervention visant le RSR des ITUSN 2022 sont traitées et font l'objet de discussions avec la PNH au moyen d'un tableau de suivi des questions géré par le personnel de la CCSN, ainsi que de rencontres régulières dans le contexte du CdR entre la CCSN et la PNH. Le personnel de la CCSN a pris contact avec la Première Nation des Algonquins de Pikwàkanagàn pour lui proposer d'organiser une rencontre et de tenir des discussions particulières afin de</p>

Rapport de surveillance réglementaire des installations de traitement de l'uranium et des substances nucléaires, des réacteurs de recherche et des accélérateurs de catégorie IB au Canada : 2023

			répondre à ses préoccupations, commentaires et recommandations concernant le RSR des ITUSN 2022. Cette rencontre est actuellement prévue pour le 8 juillet 2024. Les thèmes des questions et des préoccupations soulevées comprennent notamment la surveillance réglementaire et les programmes de financement.
Première Nation de Kebaowek	8 (s'inscrivant dans 6 thèmes)	8	Les questions, préoccupations et recommandations soulevées par la PNK dans son intervention visant le RSR des ITUSN 2022 sont traitées et font l'objet de discussions avec la PNK au moyen d'un tableau de suivi des questions géré par le personnel de la CCSN, ainsi que de rencontres régulières. Le personnel de la CCSN a pris contact avec la Première Nation de Kebaowek pour lui proposer d'organiser une rencontre et de tenir des discussions particulières afin de répondre à ses préoccupations, commentaires et recommandations concernant le RSR des ITUSN 2022. Le personnel de la CCSN se réjouit à l'idée de travailler avec la Première Nation de Kebaowek pour donner suite à ses commentaires et recommandations. Les thèmes des questions et des préoccupations soulevées comprennent notamment la surveillance réglementaire par

			la CCSN et la gestion des déchets.
--	--	--	------------------------------------

Le tableau P-2 présente un aperçu des principaux thèmes soulevés dans les interventions des Nations et communautés autochtones en rapport avec le RSR des ITUSN 2022 et indique le nombre total de fois que chaque thème ou sujet a été soulevé. Au total, 5 intervenants autochtones ont participé à ce RSR l'an dernier. Les catégories figurant dans le tableau P-2 ont été classées du thème le plus fréquemment soulevé au thème le moins fréquemment soulevé. Les thèmes sont issus de l'examen des interventions de 2022 et de l'analyse faite par le personnel de la CCSN des questions et des sujets soulevés.

Le personnel de la CCSN est déterminé à poursuivre ses activités de suivi et à collaborer avec chaque Nation autochtone mentionnée dans le tableau P-1, ainsi qu'avec d'autres particuliers et organisations de la société civile qui sont intervenus afin de poursuivre les discussions sur la meilleure façon de donner suite aux thèmes et domaines d'intérêt soulevés dans leurs interventions.

Tableau P-2 : Aperçu des principaux thèmes

Thème des demandes/préoccupations/commentaires dans les interventions visant le RSR des ITUSN 2022	Nombre de fois que le thème a été soulevé dans l'ensemble des interventions visant le RSR des ITUSN 2022	Nombre d'intervenants ayant soulevé le sujet dans leur intervention
Activités de consultation et de mobilisation de la CCSN (Autochtones et parties intéressées) (p. ex. suggestions d'améliorations à l'approche de consultation et de mobilisation et demandes de réponses constructives aux questions soulevées)	8	3
Activités de surveillance réglementaire de la CCSN en lien avec les promoteurs (p. ex., suggestions de renforcement des règlements et des exigences en matière de mobilisation pour les promoteurs)	6	2
Autres (quelques exemples : préoccupations propres à la Nation, commentaires concernant les déchets, la DNUDPA, l'accès à l'information, etc.)	4	2

**Rapport de surveillance réglementaire des installations de traitement de l'uranium et des substances nucléaires,
des réacteurs de recherche et des accélérateurs de catégorie IB au Canada : 2023**

Activités et mobilisation des promoteurs (p. ex. suggestions pour améliorer les activités de mobilisation des promoteurs auprès des Nations et des communautés autochtones)	3	2
Surveillance de l'environnement (p. ex. demandes de participation à l'élaboration des plans de surveillance et demandes pour une plus grande surveillance)	3	3
Améliorations au processus et au contenu du RSR (p. ex. demandes relatives à ce qui suit : améliorer l'accessibilité, fournir des renseignements supplémentaires ou des précisions dans certaines sections du rapport, fournir des renseignements sur le régime de cotes de rendement et améliorer le format du rapport)	2	1
Programme de financement des participants, Fonds de soutien aux capacités des parties intéressées et des Autochtones, financement général (p. ex. demandes de financement supplémentaire pour soutenir la participation aux activités de réglementation)	2	2
Savoir autochtone (p. ex. demandes de clarification quant à la façon dont le savoir autochtone a été pris en compte et intégré)	2	2
Répercussions sur les droits issus de traités des Autochtones (p. ex. préoccupations au sujet de l'absence de	2	2

consentement de la part des Nations et communautés autochtones lors de l'établissement initial des activités nucléaires sur les territoires traditionnels)		
--	--	--

Conclusion

Le personnel de la CCSN prend au sérieux les questions et les préoccupations soulevées par les intervenants et poursuivra sa collaboration avec chaque intervenant inclus dans le tableau P-1 ayant soulevé des questions et des préoccupations afin de déterminer des approches pour donner suite aux différents thèmes, demandes et commentaires soulevés, le cas échéant. En outre, la CCSN est déterminée à améliorer en permanence la qualité des données incluses dans les RSR ainsi que le processus de production des RSR. La CCSN reconnaît que les deux principaux thèmes des questions soulevées à l'égard du RSR des ITUSN 2022 étaient les « activités de consultation et de mobilisation de la CCSN (Autochtones et parties intéressées) » et les « activités de surveillance de la CCSN », et elle a accordé la priorité à la tenue de discussions approfondies sur ces questions et à y donner suite, dans la mesure du possible. Dans le cadre de cet engagement, le personnel de la CCSN a inclus dans tous les RSR de 2023 des annexes contenant des renseignements sur les questions et les préoccupations soulevées par les intervenants ainsi que sur l'état d'avancement des efforts déployés par la CCSN pour donner suite et répondre à chaque intervention, le cas échéant. Il s'efforce également d'améliorer et d'étoffer les rapports à l'intention de la Commission sur le suivi des questions et les efforts de mobilisation.

La CCSN a à cœur de favoriser l'amélioration continue et s'efforce activement de trouver des méthodes et des approches pour donner suite de manière constructive aux préoccupations, commentaires et recommandations formulés par les intervenants mentionnés dans les RSR, le cas échéant. Lorsque la CCSN et un intervenant ne s'entendent pas sur des questions et des préoccupations soulevées, la CCSN est prête à entamer le dialogue et à collaborer en vue de trouver des solutions et d'arriver à un consensus sur les questions clés relevant de son mandat et de son autorité.