



UNPROTECTED/NON PROTÉGÉ

ORIGINAL/ORIGINAL

CMD : 21-M32

Date signed/Signé le : 26 AOÛT 2021

Annual Program Report

Rapport annuel sur les programmes

Canadian Nuclear Laboratories

Laboratoires Nucléaires Canadiens

Regulatory Oversight Report for Canadian Nuclear Laboratories Sites: 2020

Rapport de surveillance réglementaire pour les sites des Laboratoires Nucléaires Canadiens: 2020

Public Meeting

Réunion publique

Scheduled for:

Prévue pour :

November 24-25, 2021

Les 24 et 25 novembre 2021

Submitted by:

Soumis par :

CNSC Staff

Le personnel de la CCSN

eDoc 6622123 (WORD)

eDoc 6628348 (PDF)

Summary

This Commission member document (CMD) concerns the regulatory oversight report for sites operated by Canadian Nuclear Laboratories (CNL) for the 2020 calendar year. CNL is the licensee for each of these sites.

No actions are required of the Commission. This CMD is for information only.

Résumé

Le présent document à l'intention des commissaires (CMD) porte sur le Rapport de surveillance réglementaire pour les sites exploités par les Laboratoires Nucléaires Canadiens (LNC) durant l'année civile 2020. Les LNC sont le titulaire de permis pour chacun de ces sites.

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

Signed/signé le

26 août 2021

Kavita Murthy

Director General

Directorate of Nuclear Cycle and Facilities Regulation

Directrice générale

Direction de la réglementation du cycle et des installations nucléaires

Page intentionnellement laissée en blanc.

TABLE DES MATIÈRES

MODIFICATIONS APPORTÉES AU RAPPORT DE SURVEILLANCE RÉGLEMENTAIRE DE 2020.....	1
RÉSUMÉ EN LANGAGE SIMPLE	2
1 INTRODUCTION	5
2 LABORATOIRES NUCLÉAIRES CANADIENS.....	6
2.1 Laboratoires de Chalk River	7
2.1.1 Principales activités aux LCR.....	7
2.2 Laboratoires de Whiteshell	8
2.2.1 Principales activités aux LW	9
2.3 Initiative dans la région de Port Hope.....	10
2.3.1 Principales activités réalisées dans le cadre de l'IRPH.....	11
2.4 Réacteurs de puissance prototypes	11
2.4.1 Douglas Point.....	12
2.4.2 Gentilly-1	13
2.4.3 Réacteur NPD	13
3 SURVEILLANCE RÉGLEMENTAIRE DES LNC PAR LA CCSN.....	14
3.1 Activités de réglementation	15
3.2 Cotes	16
4 ÉVALUATION PAR LA CCSN DE LA SÛRETÉ AUX SITES DES LNC	17
4.1 Système de gestion	17
4.2 Gestion de la performance humaine.....	18
4.3 Conduite de l'exploitation	18
4.4 Analyse de la sûreté	19
4.5 Conception matérielle.....	19
4.6 Aptitude fonctionnelle	19
4.7 Radioprotection	20
4.7.1 Application du principe ALARA	20
4.7.2 Contrôle des doses des travailleurs	21
4.7.3 Performance du programme de radioprotection.....	21
4.7.4 Contrôle des dangers radiologiques.....	22
4.8 Santé et sécurité classiques.....	22
4.8.1 Performance	22
4.8.2 Pratiques	23
4.8.3 Sensibilisation	23
4.9 Protection de l'environnement.....	24
4.9.1 Contrôle des effluents et des émissions.....	24
4.9.2 Système de gestion de l'environnement	25
4.9.3 Évaluation et surveillance	25
4.9.4 Programme indépendant de surveillance environnementale.....	26
4.9.5 Évaluation des risques environnementaux.....	26

4.9.6	Protection du public.....	27
4.9.7	Dose estimée au public.....	27
4.10	Gestion des urgences et protection-incendie	28
4.11	Gestion des déchets.....	28
4.12	Sécurité	30
4.13	Garanties et non-prolifération	31
4.14	Emballage et transport	32
5	ÉVÉNEMENTS ET AUTRES QUESTIONS D'INTÉRÊT RÉGLEMENTAIRE	33
5.1	Événements à déclaration obligatoire.....	33
5.2	Mobilisation du public	34
5.2.1	CCSN.....	34
5.2.2	Laboratoires Nucléaires Canadiens	35
5.3	Consultation et mobilisation des Autochtones	36
5.3.1	CCSN.....	36
5.3.2	Laboratoires Nucléaires Canadiens	38
5.4	Assurance en matière de responsabilité nucléaire	39
5.5	Réponse à la COVID-19.....	40
5.5.1	CCSN.....	40
5.5.2	Laboratoires Nucléaires Canadiens	41
5.6	Conclusions générales	43
	RÉFÉRENCES	44
	GLOSSAIRES ET ACRONYMES.....	46
	A. GROUPES ET COMMUNAUTÉS AUTOCHTONES DONT LES TERRITOIRES TRADITIONNELS OU ISSUS DE TRAITÉS SE TROUVENT À PROXIMITÉ DES SITES DES LNC.....	48
	B. TABLEAU DE BORD DU RSR	50
	C. PERMIS ET ACTIVITÉS D'AUTORISATION.....	51
	D. MISE EN ŒUVRE DES DOCUMENTS D'APPLICATION DE LA RÉGLEMENTATION	53
	E. LISTE DES INSPECTIONS AUX SITES DES LNC	56
	F. ÉVÉNEMENTS À DÉCLARATION OBLIGATOIRE.....	61
	G. EFFORT EN MATIÈRE DE RÉGLEMENTATION	66
	H. COTES ATTRIBUÉES AUX DSR	67
	I. DOSES REÇUES PAR LES TSN ET LES NON-TSN AUX SITES DES LNC	74
	J. RENSEIGNEMENTS SUR LES ACCIDENTS ENTRAÎNANT UNE PERTE DE TEMPS DE TRAVAIL.....	85

K. REJETS ANNUELS TOTAUX DE RADIONUCLÉIDES	88
L. DOSE ESTIMÉE AU PUBLIC	94
M. FINANCEMENT DES PARTICIPANTS ATTRIBUÉ POUR LE RSR 2020 POUR LES LNC	97
N. SITES WEB CHOISIS	98

Page intentionnellement laissée en blanc.

MODIFICATIONS APPORTÉES AU RAPPORT DE SURVEILLANCE RÉGLEMENTAIRE DE 2020

À la suite des recommandations de la Commission, des commentaires des intervenants et des engagements pris par le personnel de la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN), ainsi que par souci d'améliorer continuellement les rapports de surveillance réglementaire par rapport à ceux des années précédentes, les modifications suivantes ont été apportées au *Rapport de surveillance réglementaire pour les sites des Laboratoires Nucléaires Canadiens : 2020*.

- Reconnaissance des groupes autochtones et de leurs territoires traditionnels ou visés par un traité au début du Rapport de surveillance réglementaire (RSR) et de la présentation.
- Remplacement du sommaire par un résumé en langage clair.
- Ajout de renseignements complémentaires sur tous les domaines de sûreté et de réglementation (DSR).
- Utilisation d'un système de cote binaire, c'est-à-dire « Satisfaisant » (SA) ou « Inférieur aux attentes » (IA), pour décrire la performance du titulaire de permis.
- Ajout d'une mise à jour sur la responsabilité nucléaire en ce qui concerne les sites exploités par les Laboratoires Nucléaires Canadiens (LNC).
- Utilisation accrue des hyperliens lorsque le contenu est facilement accessible en ligne (p. ex. site Web externe de la CCSN, RSR antérieurs).
- Le cas échéant, les données fournies incluent :
 - des barres d'erreur sur les tableaux et les graphiques;
 - l'explication des techniques d'échantillonnage et d'analyse;
 - les sources des équations utilisées pour les calculs et les analyses.
- Élaboration d'une version d'essai d'un tableau de bord pour le RSR, contenant des informations et des données clés et assimilables pour le public, en complément des activités de mobilisation.

RÉSUMÉ EN LANGAGE SIMPLE

Le Rapport de surveillance réglementaire pour les sites des Laboratoires Nucléaires Canadiens : 2020 est un rapport sur la performance en matière de sûreté des sites pour lesquels les Laboratoires Nucléaires Canadiens (LNC) ont obtenu un permis de la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN), et sur le travail du personnel de la CCSN pour assurer la sûreté et la protection des personnes et de l'environnement autour des sites.

Ce rapport fournit des renseignements sur les sites autorisés suivants des LNC.

- Les Laboratoires de Chalk River – un laboratoire de recherche nucléaire en exploitation
- Les Laboratoires de Whiteshell – un laboratoire de recherche nucléaire en cours de déclassement
- L'Initiative dans la région de Port Hope
 - Le Projet de Port Hope – un projet d'assainissement des déchets radioactifs de faible activité
 - Le Projet de Port Granby – un projet d'assainissement des déchets radioactifs de faible activité
 - Le Site de stockage temporaire du prolongement de la rue Pine à Port Hope – un site de stockage temporaire de déchets radioactifs de faible activité
 - L'Installation de gestion de déchets radioactifs de Port Hope – un site de stockage temporaire de déchets radioactifs de faible activité
- L'Installation de déchets de Douglas Point – un prototype de réacteur nucléaire en état d'arrêt
- L'Installation de déchets de Gentilly-1 – un prototype de réacteur nucléaire en état d'arrêt
- L'Installation de déchets du réacteur nucléaire de démonstration – un prototype de réacteur nucléaire en état d'arrêt

En 2020, ces sites ont été exploités de façon sûre, et la surveillance exercée montre que les aliments cultivés à proximité peuvent être consommés sans danger et que l'eau est potable. Il n'y a pas eu de rejets qui auraient pu nuire à la santé humaine ou à l'environnement.

Chaque année, les inspecteurs de la CCSN effectuent des inspections de sûreté aux sites exploités par les LNC. Le nombre et la portée des inspections dépendent de chaque site et de sa performance. La CCSN utilise une méthode tenant compte du risque lors de la planification des inspections. En 2020, le personnel de la CCSN a effectué au total 15 inspections aux sites des LNC. Bien que l'on ait tiré parti des inspections à distance dans la mesure du possible, le nombre d'inspections a été inférieur à celui des années précédentes en raison des restrictions liées à la COVID-19 mises en œuvre pour protéger la santé et la sûreté des personnes. Ces inspections ont donné lieu à 30 avis de non-conformité (ANC), tous émis en raison de problèmes considérés comme posant un faible risque. Le personnel de la CCSN a établi que tous les ANC sont clos ou qu'un plan de mesures correctives approprié a été mis en place.

La CCSN évalue les titulaires de permis dans 14 domaines de sûreté et de réglementation. Toutefois, le présent rapport se concentre sur les trois domaines suivants, car ils donnent un bon aperçu de la performance des sites des LNC en matière de sûreté :

- **Radioprotection** : en 2020, la dose de rayonnement individuelle maximale reçue par un travailleur à l'un des sites des LNC s'est produite aux Laboratoires de Chalk River et était de 7,97 mSv (16 % de la limite réglementaire annuelle). La dose maximale estimée pour le public à partir d'un site des LNC provenait du projet de Port Hope et était de 0,033 mSv/an (3,3 % de la limite de dose de 1 mSv/an).
- **Santé et sécurité classiques** : tous les sites des LNC doivent signaler les incidents entraînant une perte de temps en milieu de travail à la CCSN et aux organismes provinciaux. En 2020, cinq incidents entraînant une perte de temps ont été signalés, soit le même nombre que l'année précédente, et bien en deçà des valeurs comparables en industrie.
- **Protection de l'environnement** : les titulaires de permis de la CCSN sont tenus de signaler à la CCSN ainsi qu'à d'autres organismes de réglementation tout rejet non autorisé de substances dangereuses ou de matières nucléaires dans l'environnement. En 2020, aucun rejet non autorisé dans l'air ou dans l'eau n'a été signalé. La totalité de l'eau utilisée sur les sites des LNC doit être traitée avant d'être rejetée dans l'environnement. Toute l'eau rejetée était conforme aux exigences fédérales ou provinciales en matière de rejet, ce qui garantit la sûreté des personnes à proximité de l'installation. Les rejets dans l'air sont contrôlés par des méthodes telles que la filtration afin d'assurer le respect des exigences provinciales et fédérales.

Mobilisation des Autochtones et des collectivités

La CCSN reconnaît et comprend l'importance de tisser des liens avec les peuples autochtones du Canada. L'objectif de la CCSN est d'établir des partenariats avec les peuples autochtones et de bâtir leur confiance par le truchement d'activités de mobilisation et de coopération. Les sites des LNC dont il est question dans le présent rapport se trouvent sur les territoires traditionnels ou visés par des traités de nombreux groupes et communautés autochtones.

En 2020, les activités entreprises par le personnel ont permis à la CCSN de maintenir son engagement en matière de consultation et d'accommodement, et de continuer de tisser des liens avec les peuples autochtones vivant à proximité des sites des LNC.

De plus, le personnel de la CCSN a pris l'initiative de rencontrer les groupes autochtones des collectivités situées près des sites des LNC avant la période de consultation publique pour le présent rapport de surveillance réglementaire. Cette démarche visait à fournir de l'information et à trouver des possibilités d'amélioration.

En résumé

- La santé et la sûreté des communautés autochtones et du public à proximité des sites des LNC, ainsi que l'environnement immédiat, continuent d'être protégées.
- Les travailleurs de chaque site des LNC étaient en sécurité et adéquatement protégés.
- Il n'y a pas eu de rejet pouvant avoir un effet néfaste sur l'environnement ou sur la santé et la sûreté des personnes.

Le public peut obtenir sur demande les documents mentionnés dans le présent document à l'intention des commissaires.

1 INTRODUCTION

Conformément à la [Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires](#) [1] et à ses règlements d'application, la CCSN réglemente le secteur nucléaire canadien afin de préserver la santé, la sûreté et la sécurité des personnes, de protéger l'environnement, de mettre en œuvre les engagements internationaux du Canada en matière d'utilisation pacifique de l'énergie nucléaire et d'informer objectivement le public sur les plans scientifique, technique et réglementaire. Il incombe aux titulaires de permis d'exploiter de manière sûre leurs installations et de mettre en œuvre des programmes qui prévoient des mesures adéquates pour satisfaire aux exigences législatives et réglementaires.

La Commission a donné instruction au personnel de la CCSN de lui présenter un rapport annuel, sous la forme d'un RSR, sur la performance en matière de sûreté des sites exploités par les sites des LNC. Le présent RSR donne un aperçu, pour l'année civile 2020, des efforts de réglementation déployés par la CCSN et de l'évaluation par son personnel de la performance du titulaire de permis pour les sites exploités par les LNC.

Les sites des LNC visés par le présent rapport se trouvent dans différentes parties du pays ([Figure 1](#)). Le personnel de la CCSN tient à reconnaître les communautés et les groupes autochtones (voir l'[annexe A](#)) dont les territoires traditionnels ou visés par un traité se trouvent à proximité des sites des LNC visés par le présent rapport.

Ces sites sont :

- Laboratoires de Chalk River (LCR)
- Laboratoires de Whiteshell (LW)
- Initiative dans la région de Port Hope (IRPH)
 - Projet de Port Hope (PPH)
 - Projet de Port Granby (PPG)
 - Site de stockage temporaire du prolongement de la rue Pine à Port Hope
 - Installation de gestion des déchets radioactifs de Port Hope
- Installation de déchets de Douglas Point (DP)
- Installation de déchets de Gentilly-1 (G-1)
- Installation de déchets du réacteur nucléaire de démonstration (NPD)

Figure 1 : Sites visés par le présent rapport

Toute activité proposée qui n'est pas actuellement autorisée par la CCSN fera l'objet de décisions distinctes de la part de la Commission et n'est pas abordée directement dans le présent RSR.

Le présent rapport traite de tous les DSR, mais s'intéresse surtout aux DSR Radioprotection, Santé et sécurité classiques et Protection de l'environnement, qui donnent un bon aperçu de la performance en matière de sûreté aux sites des LNC. Le rapport donne également un aperçu des activités du titulaire de permis, des modifications de permis, des principaux faits nouveaux dans les installations et sites autorisés ainsi que des événements à déclaration obligatoire. De plus, le rapport comprend des renseignements sur la consultation des communautés et groupes autochtones et du public par la CCSN et les LNC, de même que sur la réponse à la COVID-19. Les renseignements contenus dans ce document sont complétés par les informations fournies dans la présentation PowerPoint intitulée CMD 21-M32.A, *Regulatory Oversight Report for Canadian Nuclear Laboratories Sites: 2020* [2] et par un tableau de bord contenant des données et des informations importantes tirées des RSR ([annexe B](#)).

2 LABORATOIRES NUCLÉAIRES CANADIENS

Les LNC sont responsables de l'exploitation et de la gestion des sites nucléaires appartenant à Énergie atomique du Canada limitée dans le cadre d'un modèle d'organisme gouvernemental exploité par un entrepreneur.

Un bref aperçu de chaque site des LNC sera donné ci-dessous et comprendra un lien une page Web de la CCSN qui contient plus de détails, comme des renseignements concernant l'installations, des nouvelles, des rapports réglementaires et d'autres sujets clés.

2.1 Laboratoires de Chalk River

Les Laboratoires de Chalk River (LCR) sont situés en Ontario, à 160 kilomètres au nord-ouest d'Ottawa ([Figure 2](#)). Les LCR sont exploités aux termes d'un permis unique qui vise des installations nucléaires de catégorie I et de catégorie II, des aires de gestion des déchets, des laboratoires de radioisotopes, des installations de soutien et des bureaux. Les LNC gèrent de façon sûre des déchets radioactifs de faible, de moyenne et de haute activité sur le site. Le site des LCR demeure en évolution. Lorsque le fondement d'autorisation actuel le permet, les LNC ferment et déclassent certaines installations existantes et construisent et mettent en service des installations de remplacement sur l'ensemble du site. De plus amples renseignements sur les LCR, sont disponibles sur le site Web de la CCSN à l'adresse suivante : <http://nuclearsafety.gc.ca/fra/reactors/research-reactors/nuclear-facilities/chalk-river/index.cfm>.

Figure 2 : Vue de la zone bâtie des LCR (Source : LNC)



2.1.1 Principales activités aux LCR

Après l'arrêt de l'exploitation du réacteur national de recherche universel (réacteur NRU) le 31 mars 2018, les LNC ont commencé à mener des activités visant à arrêter définitivement le réacteur NRU et ses systèmes connexes. Ces activités se sont poursuivies en 2020 et se continueront jusqu'à ce que le réacteur NRU et l'installation puissent être mis en état d'entreposage sous surveillance.

Sous la surveillance réglementaire exercée conjointement par la CCSN et la Nuclear Regulatory Commission des États-Unis, les LNC ont renvoyé de façon sûre aux États-Unis les matières contenant de l'uranium hautement enrichi (UHE). L'UHE provient de matières importées au Canada pour la recherche et la production d'isotopes médicaux aux LCR. Le transfert de combustible d'UHE utilisé a été complété en 2019 et, en 2020, les LNC ont complété le transfert des liquides contenant de l'UHE produits pendant le processus de production d'isotopes médicaux.

En juillet 2020, les LNC ont commencé les travaux de préparation de l'emplacement, y compris son nettoyage, son nivellement et les études de sol, au site de construction du Centre de recherche avancée sur les matières nucléaires (CRAMN). Le Centre regroupera des laboratoires et cellules chaudes actuels des LCR et devrait être l'un des plus grands laboratoires de recherche active au Canada.

Les LNC continuent de travailler à leur proposition de construire et d'exploiter une installation de gestion des déchets près de la surface (IGDPS) aux LCR. Ce projet fait actuellement l'objet d'un examen par le personnel de la CCSN et d'une évaluation environnementale aux termes de la [Loi canadienne sur l'évaluation environnementale \(2012\)](#) [3] et nécessitera l'autorisation de la Commission. De plus, Global First Power a l'intention de construire un petit réacteur modulaire aux LCR. Pour ce projet aussi, une évaluation environnementale est en cours, en vertu de la [Loi canadienne sur l'évaluation environnementale \(2012\)](#) [3], avec Global First Power comme demandeur. Étant donné qu'il ne s'agit pas d'installations actuellement autorisées par la CCSN et que la Commission rendra des décisions distinctes au sujet de ces projets, ceux-ci ne sont pas abordés directement dans le présent RSR.

2.2 Laboratoires de Whiteshell

Les Laboratoires de Whiteshell (LW) sont une ancienne installation de recherche et d'essais nucléaires située près de Pinawa (Manitoba), créée au début des années 1960 ([Figure 3](#)). Le site comprend le réacteur de Whiteshell n° 1 (WR-1) de 60 mégawatts thermiques (MWth), un réacteur de démonstration SLOWPOKE, d'autres installations de recherche et de soutien ainsi qu'une aire de gestion des déchets qui contient des déchets de faible activité, des déchets de moyenne activité et des déchets de haute activité. Les réacteurs WR-1 et SLOWPOKE ont été mis à l'arrêt définitif en 1985 et en 1990, respectivement. Les activités de déclassement aux LW ont débuté en 2003. De plus amples renseignements sur les LW sont disponibles sur le site Web de la CCSN à l'adresse suivante : <http://nuclearsafety.gc.ca/fra/reactors/research-reactors/other-reactor-facilities/whiteshell-laboratories.cfm>.

Figure 3 : Complexe principal des LW (Source : LNC)



2.2.1 Principales activités aux LW

La démolition du centre de traitement des déchets liquides radioactifs a débuté. Tous les déchets ont été retirés des structures de stockage modulaires en surface blindées et transportés aux LCR pour le stockage en vue de la conversion du bâtiment en installation de chargement de colis de transport. Cette installation sera utilisée pour manipuler, entreposer temporairement et charger les déchets dans des colis de transport appropriés pour le transport hors du site. Le nettoyage opérationnel des installations de santé et de sécurité a débuté en vue du déclassement et de la démolition des bâtiments.

Les LNC continuent de travailler à leur proposition visant à modifier l'approche de déclassement du réacteur WR-1, pour passer du démantèlement complet au déclassement in situ. Cette approche proposée fait actuellement l'objet d'un examen par le personnel de la CCSN et d'une évaluation environnementale en vertu de la [Loi canadienne sur l'évaluation environnementale \(2012\)](#) [3], et elle nécessitera l'autorisation de la Commission. Étant donné qu'il ne s'agit pas actuellement d'activités autorisées par la CCSN et que la Commission rendra des décisions distinctes au sujet de ce projet, celui-ci n'est pas abordé directement dans le présent RSR.

2.3 Initiative dans la région de Port Hope

L'Initiative dans la région de Port Hope (IRPH) comprend deux projets, soit le Projet de Port Hope (PPH) (Figure 4) et le Projet de Port Granby (PPG) (Figure 5), chacun avec son propre permis. La portée de l'IRPH est définie par une entente juridique entre le gouvernement du Canada et les municipalités de Port Hope et de Clarington, entente signée à l'origine en 2001. Ces projets consistent à nettoyer la contamination provenant du legs des déchets radioactifs de faible activité de Port Hope et de Port Granby et à transférer ces déchets dans de nouvelles installations de gestion à long terme des déchets (IGLTD), soit une dans chaque collectivité.

Le site de stockage temporaire du prolongement de la rue Pine à Port Hope et l'installation de gestion des déchets radioactifs de Port Hope sont de modestes sites de stockage temporaire pour les déchets de faible activité qui sont assainis dans le cadre du projet de Port Hope. Par conséquent, ils sont dans le présent rapport ils sont inclus dans le projet de Port Hope.

De plus amples renseignements sur l'IRPH sont disponibles sur le site Web de la CCSN à l'adresse suivante : <http://nuclearsafety.gc.ca/fra/waste/historic-nuclear-waste/port-hope-area-initiative/index.cfm>.

Figure 4 : Travaux au port de Port Hope (Source : LNC)



Figure 5 : Travaux de construction au projet de Port Granby (Source : LNC)



2.3.1 Principales activités réalisées dans le cadre de l'IRPH

En 2020, de nombreuses activités d'assainissement du projet de Port Hope ont été retardées ou ont connu une progression lente en raison des restrictions liées à la COVID-19 qui limitaient le nombre de travailleurs présents sur les différents sites. Le revêtement de fond de la cellule 2B de l'IGLTD a été achevé en 2020 et la cellule a commencé à recevoir des déchets. En 2020, l'usine de traitement des eaux usées a continué de fonctionner de façon sûre et aucun événement à déclaration obligatoire n'a été signalé.

En 2020, les LNC ont procédé de façon sûre au transfert de vieux déchets radioactifs de faible activité de l'installation de gestion des déchets de Port Granby vers l'IGLTD en surface. En tout, 1 315 061 tonnes métriques de déchets radioactifs de faible activité ont été transportées de manière sûre vers l'IGLTD depuis le début des travaux d'assainissement à la fin de 2016. Le recouvrement de l'IGLTD, le nivellement final, les mesures de contrôle de l'érosion et la construction du système de collecte des eaux souterraines à l'installation de gestion des déchets de Port Granby continuent de progresser. Ces activités devraient se terminer au printemps 2022 et permettront aux LNC de passer à l'étape 3 de son plan de projet, qui comprend l'entretien et la surveillance à long terme du site ainsi que l'exploitation de l'usine de traitement des eaux usées. En éliminant la source de contamination du site, on s'attend à une amélioration de la qualité des eaux souterraines avec le temps, ce qui réduira l'incidence environnementale sur le lac Ontario. Le personnel de la CCSN continuera d'assurer la surveillance réglementaire du projet de Port Granby dans un avenir prévisible afin de s'assurer de la protection du public et de l'environnement. D'autres renseignements sur l'exécution de ces travaux sont disponibles dans le document CMD 21-H102 du personnel de la CCSN, concernant une demande de renouvellement pour un an du permis du projet de gestion à long terme des déchets radioactifs de faible activité de Port Granby [4].

2.4 Réacteurs de puissance prototypes

Les installations de déchets de Douglas Point (DP), de Gentilly-1 (G-1) et du réacteur NPD sont trois réacteurs de puissance à l'arrêt qui font l'objet d'activités de déclasserement visant incluant la réduction des dangers et la caractérisation des déchets, conformément à des plans examinés et acceptés par le personnel de la CCSN. Pour ces réacteurs, les LNC sont tenu de mettre en œuvre et de maintenir certains programmes, par exemple de radioprotection, de santé et sécurité au travail, de sécurité et de protection-incendie.

2.4.1 Douglas Point

Le réacteur de Douglas Point, situé à Tiverton (Ontario) sur le site nucléaire de Bruce, est un réacteur de puissance prototype partiellement déclassé (Figure 6). Ce prototype de réacteur CANDU (Canada Deuterium Uranium) de 200 mégawatts électriques (MWé) a été mis en service en 1968 puis mis à l'arrêt définitif en 1984. Les LNC gèrent de façon sûre des déchets radioactifs de faible et de moyenne activité ainsi que du combustible nucléaire utilisé dans des silos de stockage à sec en béton sur le site. Les LNC entreprennent également des activités de planification du déclassement. De plus amples renseignements sur Douglas Point sont disponibles sur le site Web de la CCSN à l'adresse suivante : <http://nuclearsafety.gc.ca/fra/reactors/research-reactors/other-reactor-facilities/douglas-point-waste-facility.cfm>.

Figure 6 : Installation de déchets de DP (Source : LNC)



En juillet 2019, les LNC ont présenté à la CCSN une demande de modification de permis qui leur permettrait de commencer les travaux de démantèlement à Douglas Point. Une audience publique a eu lieu à ce sujet les 25 et 26 novembre 2020. Dans son compte rendu de décision DEC 20-H4, [Demande de modification du permis de déclassement de l'installation de gestion des déchets de Douglas Point afin d'y inclure les activités de déclassement de la phase 3](#) [5], la Commission a accordé la modification de permis le 12 mars 2021.

2.4.2 Gentilly-1

Le réacteur Gentilly-1, situé à Bécancour (Québec) sur le site de la centrale Gentilly-2 d'Hydro-Québec, est un prototype de réacteur de puissance partiellement déclassé (Figure 7). Le réacteur à eau bouillante de 250 MW_e a été mis en service en 1972 et mis à l'arrêt en 1984. À Gentilly-1, les LNC gèrent de manière sûre des déchets radioactifs de faible et de moyenne activité ainsi que du combustible nucléaire utilisé dans des silos de stockage à sec en béton. De plus, les LNC réalisent des activités de planification du déclassement. De plus amples renseignements sur Gentilly-1 sont disponibles sur le site Web de la CCSN à l'adresse suivante : <http://nuclearsafety.gc.ca/fra/reactors/research-reactors/other-reactor-facilities/gentilly-1-facility.cfm>.

Figure 7 : Installation de gestion des déchets de G-1, délimitée par la ligne jaune (Source : LNC)



2.4.3 Réacteur NPD

Le réacteur NPD, situé à Rolphton (Ontario), est un réacteur prototype partiellement déclassé (Figure 8). Ce prototype de réacteur CANDU de 20 MW_e a été mis en service en 1962 et a été exploité jusqu'en 1987. Au site du réacteur NPD, les LNC gèrent de façon sûre des déchets radioactifs de faible et de moyenne activité. De plus, les LNC entreprennent des activités de planification du déclassement. De plus amples renseignements sur le réacteur NPD sont disponibles sur le site Web de la CCSN à l'adresse suivante : <http://nuclearsafety.gc.ca/fra/reactors/research-reactors/other-reactor-facilities/nuclear-power-demonstration.cfm>.

Figure 8 : Installation de gestion des déchets du réacteur NPD (Source : LNC)



Les LNC continuent de travailler à leur proposition visant à modifier l'approche du déclassé pour le réacteur NPD, afin de passer du démantèlement complet au déclassé in situ. Cette demande fait actuellement l'objet d'un examen par le personnel de la CCSN et d'une évaluation environnementale en vertu de la [Loi canadienne sur l'évaluation environnementale \(2012\)](#) [3], et elle nécessitera l'autorisation de la Commission. Étant donné qu'il ne s'agit pas actuellement d'activités autorisées par la CCSN et que la Commission rendra des décisions distinctes au sujet de ce projet, celui-ci n'est pas abordé directement dans le présent RSR.

3 SURVEILLANCE RÉGLEMENTAIRE DES LNC PAR LA CCSN

La CCSN effectue la surveillance réglementaire des installations autorisées pour vérifier la conformité aux exigences de la [Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires](#) [1] et des règlements pris en vertu de celle-ci, au permis et au manuel des conditions de permis (MCP) de chaque site, ainsi qu'à toute norme ou tout document d'application de la réglementation applicable.

Le personnel de la CCSN utilise le cadre des domaines de sûreté et de réglementation (DSR) pour évaluer, examiner, vérifier et communiquer la performance du titulaire de permis. Ce cadre comprend 14 DSR, qui sont subdivisés en domaines particuliers qui en définissent les éléments clés. De plus amples renseignements sur le cadre des DSR de la CCSN, sont disponibles sur le site Web de la CCSN aux adresses suivantes :

<http://www.nuclearsafety.gc.ca/fra/resources/publications/reports/powerindustry/safety-and-control-areas.cfm>.

<http://www.nuclearsafety.gc.ca/fra/resources/news-room/feature-articles/safety-and-control-areas.cfm>.

3.1 Activités de réglementation

En 2020, le personnel de la CCSN a consacré plus de 36 300 heures aux activités d'autorisation et de vérification de la conformité pour les sites des LNC. Cela comprenait les efforts du personnel de la CCSN réparti dans neuf directions. Même si, dans l'ensemble, les efforts de réglementation déployés aux sites des LNC sont demeurés similaires à ceux des années précédentes, il y a eu une augmentation des activités d'autorisation, compensée par une réduction des activités de vérification de la conformité. L'augmentation des activités d'autorisation s'explique par l'attention accrue portée à l'examen des mises à jour et des nouveaux documents de programme des LNC, à l'évaluation de la modification du permis de Douglas Point et à la mise à jour du MCP des LCR. Bien que l'on ait eu recours à des activités de vérification de la conformité à distance dans la mesure du possible, la réduction des efforts de vérification de la conformité peut être directement attribuée à la diminution du nombre d'activités de vérification de la conformité sur place en raison des restrictions liées à la santé et à la sécurité mises en œuvre en réponse à la pandémie de COVID-19, abordées plus en détail à la [section 5.5](#) du présent rapport.

Autorisation

En 2020, le personnel de la CCSN a consacré plus de 23 000 heures aux activités d'autorisation, qui comprennent la préparation de nouveaux permis, la rédaction de documents à l'intention des commissaires (CMD) ainsi que la préparation et la révision des MCP. L'[annexe C](#) présente un résumé des activités d'autorisation.

Au fil de la publication des documents d'application de la réglementation de la CCSN, 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 du titulaire de permis. Le personnel de la CCSN vérifie la mise en œuvre dans le cadre des activités courantes de vérification de la conformité. L'[annexe D](#) dresse la liste des documents d'application de la réglementation de la CCSN mis en œuvre aux sites des LNC et utilisés par le personnel de la CCSN pour vérifier la conformité.

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 des plans de vérification de la conformité pour chaque site en menant des activités de réglementation qui comprennent des inspections, des examens de la documentation et des évaluations techniques des programmes, processus et rapports des titulaires de permis.

En 2020, le personnel de la CCSN a consacré plus de 13 300 heures aux activités de vérification de la conformité. L'[annexe E](#) dresse la liste des inspections réalisées par la CCSN à chaque site des LNC en 2020. Tous les ANC résultant du non-respect des lois, des règlements et des exigences du fondement d'autorisation constaté au cours de ces inspections ont été considérés comme présentant un faible risque et n'ont pas d'incidence sur la sûreté des sites des LNC. Le personnel de la CCSN a établi que tous les ANC ont été traités adéquatement, soit par la résolution, soit par un plan de mesures correctives approprié. L'[annexe F](#) dresse la liste des événements à déclaration obligatoire à chaque site des LNC en 2020. Pour ces événements, le personnel de la CCSN s'est dit satisfait des mesures correctives prises par les LNC.

L'[annexe G](#) présente un résumé des efforts de réglementation en 2020, y compris le temps du personnel de la CCSN participant à des inspections de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA).

3.2 Cotes

Le personnel de la CCSN attribue des cotes aux titulaires de permis en fonction des résultats des activités de surveillance réglementaire. En 2020, les cotes attribuées aux sites des LNC ont été soit « Satisfaisant » (SA) ou « Inférieur aux attentes » (IA). La cote « Entièrement satisfaisant » (ES) n'a pas été utilisée. Il faut comprendre que l'attribution de la cote SA dans le RSR actuel au lieu de la cote ES utilisée dans un RSR précédent ne signifie pas que la performance s'est détériorée. L'attribution de cotes binaires est conforme à une approche neutre et équitable que la CCSN s'efforce de mettre en œuvre dans ses activités de surveillance réglementaire. En 2020, dans le [Procès-verbal de la réunion de la Commission canadienne de sûreté nucléaire \(CCSN\) tenue les 8, 9 et 10 décembre 2020](#) [6], la Commission s'est dite d'accord avec l'utilisation d'une approche de cotation binaire, employant uniquement les cotes SA et IA, pour les futurs RSR.

En 2020, le personnel de la CCSN a attribué aux LNC la cote « SA » pour chaque DSR. L'[annexe H](#) présente les cotes attribuées aux DSR pour chaque site, de 2016 à 2020.

4 ÉVALUATION PAR LA CCSN DE LA SÛRETÉ AUX SITES DES LNC

La CCSN réglemente tous les aspects de la sûreté des sites nucléaires au Canada, y compris les risques pour les travailleurs, le public et l'environnement. Des évaluations sont effectuées dans 14 DSR. Le personnel de la CCSN évalue la performance dans tous les DSR en vérifiant la conformité des documents et des programmes des titulaires de permis au moyen d'examens de la documentation et d'inspections de vérification de la conformité planifiées ou réactives. Bien que les 14 DSR soient abordés de façon générale dans les sections qui suivent, le présent rapport met l'accent surtout sur les DSR Radioprotection, Santé et sécurité classiques et Protection de l'environnement, car ces trois DSR sont considérés comme étant les plus représentatifs de la performance globale des LNC en matière de sûreté. En particulier, les DSR Radioprotection et Santé et sécurité classiques sont une bonne mesure de la sûreté des travailleurs aux sites des LNC, tandis que le DSR Protection de l'environnement est une bonne mesure de la sécurité du public et de l'environnement.

Le personnel de la CCSN a déterminé que tous les ANC découlant des inspections ont été traités adéquatement, soit par la résolution ou par un plan de mesures correctives approprié, et que les ANC n'ont pas eu d'incidence sur la sûreté des sites des LNC. Le personnel de la CCSN conclut que les LNC satisfont aux exigences réglementaires. Par conséquent, il a attribué la cote « Satisfaisant » à chaque DSR pour tous les sites autorisés des LNC en 2020.

Pour les DSR Radioprotection et Protection de l'environnement, le concept de seuil d'intervention est utilisé. Un seuil d'intervention est une dose précise de rayonnement ou tout autre paramètre qui sert d'avertissement pour prévenir les dépassements de limites de dose de rayonnement ou de limites de rejet dans l'environnement. Les dépassements de seuils d'intervention doivent être déclarés à la CCSN. De plus amples renseignements sur les seuils d'intervention sont disponibles sur le site Web de la CCSN à l'adresse suivante :

<http://www.nuclearsafety.gc.ca/fra/resources/news-room/feature-articles/radiation-dose-limits-release-limits-and-action-levels.cfm>.

4.1 Système de gestion

Le DSR système de gestion couvre 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 sa performance par rapport à ces objectifs, tout en favorisant une saine culture axée sur la sûreté.

Pour le DSR Système de gestion, le personnel de la CCSN évalue la performance des LNC au moyen d'examens de documents et des événements à déclaration obligatoire ([annexe F](#)), et aussi en effectuant des inspections ([annexe E](#)). En 2020, cela comprenait l'évaluation de certains domaines particuliers tels que les changements organisationnels apportés à l'équipe de direction des LNC, les changements visant une meilleure harmonisation avec les exigences liées au classement et à la gestion des risques, les mises à jour du programme corporatif de mesures correctives des LNC et les modifications mises en œuvre à la suite de l'autoévaluation de la culture de sûreté des LNC en 2019. L'évaluation faite par le personnel de la CCSN a conclu que le programme corporatif de système de gestion des LNC continue de répondre aux exigences réglementaires.

4.2 Gestion de la performance humaine

Le DSR Gestion de la performance humaine englobe les activités qui permettent d'obtenir 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 de façon sûre.

Pour le DSR Gestion de la performance humaine, le personnel de la CCSN évalue la performance des LNC au moyen d'examens de documents et des événements à déclaration obligatoire ([annexe F](#)), et aussi en effectuant des inspections ([annexe E](#)). En mars 2020, conformément au document REGDOC-2.2.2, [La formation du personnel, version 2](#) [7], les LNC ont mis en place une liste de postes et de rôles nécessitant une approche systématique de la formation. Les LNC sont en train d'évaluer toute lacune dans les programmes de formation connexes et de déterminer les mesures correctives nécessaires. Celles-ci seront évaluées plus en détail par le personnel de la CCSN lors d'une prochaine inspection prévue pour l'exercice 2021-2022.

4.3 Conduite de l'exploitation

Le DSR Conduite de l'exploitation englobe un examen général de la conduite des activités autorisées et des activités assurant une performance efficace.

Pour le DSR Conduite de l'exploitation, le personnel de la CCSN évalue la performance des LNC au moyen d'examens de documents et des événements à déclaration obligatoire ([annexe F](#)), et aussi en effectuant des inspections ([annexe E](#)). Les LNC ont continué de respecter leurs obligations en matière de rapports, notamment celles liées aux rapports annuels et aux événements à déclaration obligatoire, et ils ont démontré que les installations étaient exploitées et entretenues conformément au fondement d'autorisation.

4.4 Analyse de la sûreté

Le DSR Analyse de la sûreté comprend la tenue à jour de l'analyse de la sûreté qui soutient le dossier général de sûreté de l'installation. Une analyse de la sûreté consiste en une évaluation systématique des dangers possibles associés au fonctionnement d'une installation ou à la réalisation d'une activité proposée. Cette analyse sert à examiner l'efficacité des mesures et des stratégies de prévention qui visent à réduire les effets de ces dangers.

Pour le DSR Analyse de la sûreté, le personnel de la CCSN évalue la performance des LNC au moyen d'examen de documents et des événements à déclaration obligatoire ([annexe F](#)), et aussi en effectuant des inspections ([annexe E](#)). En 2020, cela comprenait l'examen de documents de sûreté-criticité et de rapports d'analyse de la sûreté, nouveaux et modifiés, ce qui a permis de confirmer que les installations étaient exploitées et les activités exercées conformément au fondement d'autorisation.

4.5 Conception matérielle

Le DSR Conception matérielle est lié aux activités qui ont une incidence sur l'aptitude des structures, systèmes et composants à respecter et à maintenir leurs fondements de conception, compte tenu des nouvelles informations qui apparaissent au fil du temps et des changements qui surviennent dans l'environnement externe.

Pour le DSR Conception matérielle, le personnel de la CCSN évalue la performance des LNC au moyen d'examen de documents et des événements à déclaration obligatoire ([annexe F](#)), et aussi en effectuant des inspections ([annexe E](#)).

4.6 Aptitude fonctionnelle

Le DSR Aptitude fonctionnelle est lié aux 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. Ce domaine comprend les programmes établis pour assurer la disponibilité de l'équipement et sa capacité de remplir au besoin les fonctions pour lesquelles il a été conçu.

Pour le DSR Aptitude fonctionnelle, le personnel de la CCSN évalue la performance des LNC au moyen d'examen de documents et des événements à déclaration obligatoire ([annexe F](#)), et aussi en effectuant des inspections ([annexe E](#)). En 2020, cela a compris la vérification par le personnel de la CCSN de l'entretien de systèmes de sûreté et l'examen de documents des LNC, nouveaux ou modifiés. Ces activités de vérification de la conformité ont démontré que les installations étaient exploitées et entretenues conformément au fondement d'autorisation.

4.7 Radioprotection

Le DSR Radioprotection englobe la mise en œuvre d'un programme de radioprotection conforme au [Règlement sur la radioprotection](#) [8]. Les sites des LNC sont tenus de mettre en place et de tenir à jour un programme de radioprotection qui vise à assurer la surveillance, le contrôle et le maintien au niveau le plus bas qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre (ALARA) des concentrations de contamination et des doses de rayonnement reçues par les individus.

Pour le DSR Radioprotection, le personnel de la CCSN évalue la performance des LNC au moyen d'examen de documents et des événements à déclaration obligatoire ([annexe F](#)), et aussi en effectuant des inspections ([annexe E](#)). L'[annexe I](#) contient des données sur la dose reçue par les travailleurs pour chaque site des LNC de 2016 à 2020.

4.7.1 Application du principe ALARA

L'application du principe ALARA par les LNC, dans le cadre de leur programme de radioprotection, comprend l'engagement de la direction et son rôle de surveillance, la qualification et la formation du personnel, les analyses de la conception des installations et des systèmes, la fourniture d'équipement de protection et les évaluations et examens des activités radiologiques, selon le principe ALARA.

En 2020, les LNC ont continué d'appliquer efficacement le principe ALARA à leurs sites. Ce programme intègre le principe ALARA dans la conception, la planification, la gestion et le contrôle des activités radiologiques, et il s'appuie sur les meilleures pratiques actuelles de l'industrie et sur l'expérience d'exploitation.

En 2020, le personnel des LW a fourni des renseignements supplémentaires sur les hypothèses et les calculs utilisés pour établir les estimations de dose collective associées à l'approche de déclassement accéléré. Le personnel de la CCSN a rendu compte de ces renseignements complémentaires dans le CMD 20-M22, [Rapport de surveillance réglementaire pour les Laboratoires Nucléaires Canadiens : 2019](#) [9]. Le personnel de la CCSN estime que ce CMD, qui sera complété avec plus de détails par une note de service à l'intention de la Commission, répondra à la demande formulée au point 260 du Compte rendu de décision DEC 19-H4, [Demande de renouvellement du permis de déclassement d'un établissement de recherche et d'essais nucléaires pour les Laboratoires de Whiteshell](#) [10] :

« Afin de mieux comprendre les effets du déclassement accéléré, la Commission demande que le personnel de la CCSN réalise une évaluation systématique des effets potentiels sur la dose collective aux travailleurs provenant du déclassement accéléré proposé par comparaison avec le déclassement différé évalué dans le Rapport d'étude approfondi initial. Cette évaluation peut être présentée dans le contexte d'un RSR à venir ou d'autres moyens. »

Le personnel de la CCSN fait observer qu'il ne faudrait pas comparer, juger ou choisir les solutions de déclassement uniquement en fonction des doses de rayonnement estimées, car les états finaux et les avantages associés à chaque solution varieront. Selon les doses estimées et le programme de radioprotection actuellement mis en œuvre, le personnel de la CCSN conclut que l'une ou l'autre des stratégies de déclassement peut être réalisée dans les limites de dose réglementaires et conformément au principe ALARA.

4.7.2 Contrôle des doses des travailleurs

Les travailleurs, y compris les employés et les entrepreneurs, qui réalisent des activités présentant une probabilité raisonnable de recevoir une dose professionnelle supérieure à 1 mSv en un an, sont considérés comme des « travailleurs du secteur nucléaire » (TSN). Les travailleurs dont les tâches ne présentent pas une probabilité raisonnable de recevoir une dose professionnelle supérieure à 1 mSv en un an ne sont pas considérés comme des TSN.

En 2020, aucun travailleur n'a reçu de dose de rayonnement supérieure aux limites de dose réglementaires de la CCSN. La dose efficace individuelle maximale reçue par un TSN à un site des LNC était de 7,97 mSv aux LCR, soit environ 16 % de la limite réglementaire de 50 mSv pour une période de dosimétrie d'un an. La dose efficace individuelle maximale reçue par un TSN pour la période de dosimétrie de cinq ans (du 1^{er} janvier 2016 au 31 décembre 2020) s'élevait à 44,95 mSv, aussi aux LCR. Cette dose représente environ 45 % de la limite réglementaire de 100 mSv pour une période de dosimétrie de cinq ans.

4.7.3 Performance du programme de radioprotection

En 2020, les LNC ont mis en œuvre des mesures correctives pour apporter certaines améliorations aux LCR, par exemple achever la mise en œuvre d'une nouvelle règle concernant le réglage d'alarmes de dose et de débit de dose pour toutes les activités radiologiques, la mise à jour de la signalisation radiologique à certains endroits et la révision de leurs seuils d'intervention pour les expositions radiologiques afin de valider leur efficacité continue. À la suite de cet examen, les LNC ont revu leurs seuils d'intervention pour tous leurs sites afin d'assurer la cohérence avec l'orientation réglementaire. Le personnel de la CCSN a examiné les seuils d'intervention révisés et a jugé que les LNC avaient démontré que les seuils d'intervention sont adéquats aux fins de l'article 6 du [Règlement sur la radioprotection](#) [8]. En 2020, il n'y a pas eu de dépassement des seuils d'intervention aux sites des LNC.

Depuis 2017, il y a une tendance à la hausse des doses reçues par les travailleurs, car les activités de déclassement des LW touchent dorénavant des bâtiments et des installations présentant des risques radiologiques accrus. Néanmoins, les expositions des travailleurs restent bien contrôlées et ne représentent qu'une petite fraction des limites de dose réglementaires.

4.7.4 Contrôle des dangers radiologiques

Les programmes de surveillance du rayonnement et de la contamination ont continué d'être mis en œuvre aux sites des LNC en 2020, afin de contrôler et de réduire au minimum les dangers radiologiques et la propagation de la contamination radioactive. Des mesures du débit de dose, la surveillance de la contamination des surfaces et, le cas échéant, la surveillance de l'air à l'intérieur ont été effectuées régulièrement pour confirmer que l'exposition au rayonnement est maintenue au niveau ALARA.

Les contrôles des dangers radiologiques effectués en 2020 par le personnel des LNC n'ont révélé aucune tendance négative et étaient conformes aux conditions radiologiques prévues.

En janvier 2020, les LNC ont signalé au personnel de la CCSN que deux sources scellées enregistrées avaient dépassé la fréquence des épreuves d'étanchéité exigée par le [Règlement sur les substances nucléaires et les appareils à rayonnement](#) [11]. Par la suite, durant son enquête sur l'étendue du problème, le personnel des LNC a signalé qu'une autre épreuve d'étanchéité n'avait pas été effectuée. En réponse à cet événement, le personnel des LNC a effectué un examen de toutes les sources enregistrées et mis en œuvre un nouveau système de rappel des épreuves d'étanchéité à envoyer aux utilisateurs responsables des sources enregistrées. Le personnel de la CCSN a accepté ces mesures en juillet 2020.

4.8 Santé et sécurité classiques

Le DSR Santé et sécurité classiques couvre la mise en œuvre d'un programme qui vise à gérer les dangers au travail et à protéger les travailleurs.

Pour le DSR Santé et sécurité classiques le personnel de la CCSN évalue la performance des LNC au moyen d'examen de documents et des événements à déclaration obligatoire ([annexe F](#)), et aussi en effectuant des inspections ([annexe E](#)). Dans l'ensemble, les activités de vérification de la conformité réalisées par le personnel de la CCSN aux sites des LNC ont confirmé que les LNC maintiennent un niveau élevé en matière de sécurité du personnel.

4.8.1 Performance

Les indicateurs clés de rendement pour la santé et sécurité classiques sont le nombre d'accidents entraînant une perte de temps de travail (AEPTT) qui surviennent chaque année, la gravité de ces AEPTT et leur fréquence. Un AEPTT est défini comme un accident de travail qui empêche le travailleur de retourner au travail pendant un certain temps. Pour comprendre les AEPTT, il faut tenir compte de leur gravité et de leur fréquence. La gravité permet de quantifier le nombre de jours de travail perdus par 100 employés, tandis que la fréquence permet de quantifier le nombre d'accidents entraînant une perte de temps par rapport au nombre d'heures effectuées.

Les données sur les AEPTT, leur fréquence et leur gravité de 2016 à 2020 sont présentées à l'[annexe J](#) pour tous les sites couverts par le présent RSR.

En 2020, il s'est produit quatre AEPTT aux LCR et un aux LW, pour un total de cinq, soit le même nombre que celui déclaré l'année précédente pour tous les sites des LNC. Ces événements ont entraîné une perte combinée de 80 jours de travail, dont une absence du travail de plus de 60 jours pour un employé des LNC qui a glissé sur de la glace et subi une blessure à la tête. Pour les LCR et les LW, la fréquence des AEPTT était de 0,15 et de 0,34, et leur gravité de 2,92 et 0,68, respectivement. Il n'y a pas eu d'AEPTT aux sites du projet de Port Hope ou du projet de Port Granby, ni à Douglas Point, Gentilly-1 ou au réacteur NPD.

À titre de comparaison, la fréquence des AEPTT déclarés par les LNC est inférieure au taux d'accidents entraînant une perte de temps de 2019 pour des secteurs comparables en Ontario comme la construction (1,12) et la fabrication (0,67), selon les données de la Commission de la sécurité professionnelle et de l'assurance contre les accidents du travail (WSIB) de l'Ontario, tirées du [2019 WSIB Statistical Report](#) [12] (en anglais seulement). Le personnel de la CCSN considère qu'il s'agit d'une comparaison prudente, car les données sur les AEPTT de l'Ontario ne comprennent que les incidents pour lesquels des demandes d'indemnisation ont été autorisées, et non tous les accidents à déclaration obligatoire, comme c'est le cas pour les données des LNC. Le taux d'AEPTT de 0,34 aux LW au Manitoba est nettement moins élevé que les taux d'AEPTT locaux dans les secteurs de la construction (3,7) et de la fabrication (2,4), selon les données de la Commission des accidents du travail du Manitoba qui figurent dans le [Manitoba Workplace Injury and Illness Statistics Report 2010-2019](#) [13] (en anglais seulement).

4.8.2 Pratiques

Le programme de santé et de sécurité au travail des LNC s'applique à tout travail réalisé par les employés des LNC et par les entrepreneurs. Lors de l'évaluation des pratiques de sécurité à un site, le personnel de la CCSN ne fait pas de distinction entre le personnel du titulaire de permis et les employés des entrepreneurs, tous étant considérés comme des « travailleurs » et assujettis également aux exigences de la CCSN et aux politiques du titulaire de permis. Ce point est pertinent pour les LNC, car des entrepreneurs exécutent des tâches très diversifiées à plusieurs de leurs sites.

Les LNC utilisent leur outil « ImpAct » pour enregistrer tous les événements, y compris les blessures, aux sites des LNC. Les données de cet outil des LNC sont mises à la disposition du personnel de la CCSN.

4.8.3 Sensibilisation

Le 1^{er} septembre 2020, en réponse à l'évolution des conditions de travail causée par la COVID-19, les LNC ont fait une pause-sûreté obligatoire à tous leurs sites afin de se recentrer et de donner la priorité à la sécurité au travail.

En outre, aux LW, les LNC ont observé une pause de dix semaines du travail en chantier à partir du 16 novembre 2020 en réponse à une tendance négative de la performance humaine pendant les activités de travail en chantier et au risque accru de COVID-19. Cette pause a permis de revoir les processus, les procédures et la formation aux LW. Cela n'a pas eu d'incidence sur les activités habituelles d'entretien ou de surveillance sur le site.

4.9 Protection de l'environnement

La protection de l'environnement et la protection du public sont toutes deux évaluées dans le DSR Protection de l'environnement. Ce dernier porte sur les programmes qui servent à détecter, à contrôler et à surveiller tous les rejets de substances radioactives et dangereuses provenant des installations ou causés par les activités autorisées, ainsi que leurs effets sur les personnes et sur l'environnement.

Pour le DSR Protection de l'environnement, le personnel de la CCSN évalue la performance des LNC au moyen d'examen de documents et des événements à déclaration obligatoire ([annexe F](#)), et aussi en effectuant des inspections ([annexe E](#)). L'[annexe K](#) présente les rejets annuels totaux de radionucléides pour chaque site des LNC de 2016 à 2020. L'[annexe L](#) comprend des données sur la dose au public pour chaque site des LNC de 2016 à 2020. Le personnel de la CCSN a déterminé que les programmes de protection de l'environnement actuellement en place à tous les sites des LNC visés par le présent rapport permettent de protéger le public et l'environnement.

4.9.1 Contrôle des effluents et des émissions

Conformément à la norme CSA N288.5-F11, *[Programme de surveillance des effluents aux installations de catégorie I et aux mines et usines de concentration d'uranium](#)* [14], les LNC ont mis en œuvre et maintiennent à jour un programme de surveillance des effluents pour tous les sites visés par le présent rapport. À tous les sites des LNC, les rejets de substances radioactives et dangereuses dans l'air et dans l'eau sont restés inférieurs à leurs limites réglementaires respectives en 2020. Il n'y a eu aucun dépassement des seuils d'intervention pour les rejets radiologiques ou non radiologiques (effluents ou émissions) aux sites des LNC en 2020. Le personnel de la CCSN conclut que les programmes de surveillance de la vérification des effluents qui sont en place aux installations des LNC protègent l'environnement ainsi que la santé et la sécurité du public.

4.9.2 Système de gestion de l'environnement

La CCSN exige que les titulaires de permis élaborent et tiennent à jour un système de gestion de l'environnement afin de fournir un cadre documenté pour les activités intégrées liées à la protection de l'environnement. Les LNC ont mis en place un système corporatif de gestion de l'environnement qui fait partie du système de gestion global des LNC. Le SGE corporatif des LNC respecte la norme de l'Organisation internationale de normalisation (ISO) 14001:2015, [Système de management environnemental](#) [15], et les SGE des LCR et des LW sont enregistrés aux termes de la norme ISO 14001:2015.

4.9.3 Évaluation et surveillance

Conformément à la norme CSA N288.4, [Programmes de surveillance environnementale aux installations nucléaires de catégorie I et aux mines et usines de concentration d'uranium](#) [16], les LNC ont mis en œuvre un programme intégré de surveillance environnementale aux LCR, aux LW, ainsi qu'aux installations du projet de Port Hope et du projet de Port Granby. Étant donné qu'aucun des critères de la norme CSA N288.4 n'est satisfait, il n'y a pas lieu de mettre en place un programme de surveillance environnementale aux sites de Douglas Point, de Gentilly-1 et du réacteur NPD. Les critères de la norme CSA N288.4 comprennent des éléments comme la probabilité qu'un contaminant dépasse une valeur de référence, qu'une dose estimée au public dépasse 0,05 mSv pendant les activités normales, qu'une dose hors site dépasse 1 mSv en cas d'accident, ou une autre source d'incertitude définie qui justifierait un programme de surveillance environnementale.

Grâce à des activités de vérification de la conformité menées en 2020, le personnel de la CCSN a conclu que tous les rejets dans l'environnement en 2020 ont continué de représenter une petite fraction de leurs limites de rejet dérivées (LRD) respectives pour tous les sites des LNC et qu'ils sont conformes aux exigences réglementaires. Les programmes de surveillance environnementale actuellement en place pour les LCR, les LW, le projet de Port Hope et le projet de Port Granby permettent de protéger l'environnement. Les résultats des activités de surveillance pour 2020 au projet de Port Hope indiquent qu'il n'y a pas eu de dépassement des [Critères de qualité de l'air ambiant](#) [17]. Cependant, les niveaux d'arsenic, d'uranium, de fluorure et de cobalt dans les eaux de surface ont dépassé les [Objectifs provinciaux de qualité de l'eau](#) [18] ou les [Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux : protection de la vie aquatique](#) [19] à certains endroits le long du ruisseau Brand, du ruisseau Highland Drive South et du ruisseau Alexander, en raison d'anciens rejets d'eau contaminée non traitée provenant de sites ou de sédiments contaminés. Ces rejets sont antérieurs à l'Initiative dans la région de Port Hope et devraient être assainis dans le cadre du projet.

La concentration d'arsenic dans les sédiments du ruisseau Highland Drive South ont dépassé les *Provincial Sediment Quality Guidelines* [20] (en anglais seulement) et les *Recommandations provisoires pour la qualité des sédiments* [21] du Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME) en raison des rejets historiques. Cependant, la qualité de l'eau et des sédiments devrait s'améliorer une fois l'assainissement terminé.

4.9.4 Programme indépendant de surveillance environnementale

Outre la surveillance requise exercée par les titulaires de permis à l'égard de leurs activités, la CCSN mène son Programme indépendant de surveillance environnementale (PISE) pour vérifier et confirmer que les programmes de surveillance et de protection de l'environnement des titulaires de permis sont efficaces. De plus amples renseignements sur le PISE de la CCSN, y compris les résultats d'échantillonnage et les normes connexes, sont disponibles sur le site Web de la CCSN à l'adresse suivante :

<http://www.nuclearsafety.gc.ca/fra/resources/maps-of-nuclear-facilities/iemp/index.cfm>.

En 2020, le personnel de la CCSN n'a pas effectué d'activité de surveillance environnementale indépendante à proximité des sites des LNC, puisqu'aucune n'était prévue dans le plan du PISE en 2020. En 2019, le personnel de la CCSN a effectué une surveillance environnementale indépendante à proximité des sites des LCR, de Douglas Point, du projet de Port Hope et du projet de Port Granby. Les résultats du PISE indiquent que le public et l'environnement à proximité de ces sites sont protégés.

4.9.5 Évaluation des risques environnementaux

L'évaluation des risques environnementaux (ERE) effectuée par les titulaires de permis est un processus systématique permettant de déterminer, de quantifier et de caractériser le risque posé par les contaminants et les facteurs de stress physique dans l'environnement pour les récepteurs humains et non humains (biologiques). Selon les critères de la norme CSA N288.6-12, *Évaluation des risques environnementaux aux installations nucléaires de catégorie I et aux mines et usines de concentration d'uranium* [22], seuls les sites des LCR, des LW et de Douglas Point ont besoin d'effectuer des ERE.

En 2019, les LNC ont présenté une ERE mise à jour pour les LCR. Le personnel de la CCSN a déterminé que l'ERE est conforme à la norme CSA N288.6-12. Les conclusions de cette ERE s'appliquaient encore aux LCR pendant l'année d'exploitation 2020.

Dans le cadre des exigences du régime de permis, les LNC sont en train de mettre à jour l'ERE pour l'ensemble du site des LW, conformément à la norme CSA N288.6-12, en tenant compte des conditions actuelles du site. Le personnel de la CCSN a reçu l'ERE des zones de la lagune et de la décharge en 2021 et s'attend de recevoir une ERE pour l'ensemble du site en 2022.

En mars 2019, les LNC ont présenté une ERE mise à jour ainsi qu'un examen connexe des effets environnementaux pour le site de Douglas Point en prévision de l'audience sur la modification du permis en 2020. L'ERE comprenait une évaluation des risques écologiques et une évaluation des risques pour la santé humaine des contaminants radiologiques et non radiologiques (dangereux), et des facteurs de stress physique découlant des rejets du site de la centrale nucléaire de Bruce, y compris ceux des rejets autorisés dans l'état actuel d'entreposage sous surveillance du site de Douglas Point. Le personnel de la CCSN a examiné l'ERE 2019 des LNC et estime qu'elle est conforme à la norme CSA N288.6-12.

Bien que, selon la norme CSA N288.6-12, les sites du projet de Port Hope et du projet de Port Granby ne nécessitent pas d'ERE les LNC ont présenté en mars 2018 les plans de surveillance environnementale et biophysique pour ces deux sites; des plans révisés ont été examinés et acceptés par le personnel de la CCSN en 2018 et en 2019. Ces plans continuent de s'appliquer durant l'année d'exploitation 2020.

Le personnel de la CCSN a conclu que les LNC ont continué de maintenir et de mettre en œuvre une ERE efficace pour les sites pertinents des LNC, conformément aux exigences réglementaires. Aucun ANC relatif au risque environnemental n'a été émis. De plus, le personnel de la CCSN a conclu que les LNC disposent de programmes exhaustifs de surveillance des eaux souterraines aux sites pertinents des LNC, conformément aux exigences du régime de permis.

4.9.6 Protection du public

Les LNC sont tenus de démontrer que la santé et la sécurité du public sont protégées contre l'exposition aux substances dangereuses et nucléaires rejetées par leurs activités autorisées. Les programmes de surveillance des effluents et de l'environnement servent à vérifier que les rejets de substances dangereuses ne produisent pas dans l'environnement de concentrations susceptibles d'affecter la santé publique.

La CCSN reçoit des rapports sur les rejets dans l'environnement conformément aux exigences de production de rapports décrites dans les permis et les MCP des LNC. D'après une évaluation des résultats des rapports pour 2020 du programme de surveillance environnementale des LNC concernant les substances non radiologiques (dangereuses), le personnel de la CCSN conclut que les LNC ont satisfait aux exigences réglementaires.

4.9.7 Dose estimée au public

Dans le cadre de leurs rapports annuels à la CCSN, les LNC fournissent des données sur la dose reçue par un membre hypothétique du public, qui est représentatif d'une personne qui passe beaucoup de temps à proximité du site autorisé.

Dans tous les cas, les données des LNC indiquent que les doses au public résultant de leurs activités sont bien inférieures à la limite de 1 mSv prescrite dans le [Règlement sur la radioprotection](#) [8]. À aucun moment au cours de 2020 les émissions du site des LCR n'ont dépassé la contrainte de dose au public de 0,30 mSv/an prescrite par le MCP des LCR. La dose maximale estimée au public provenant d'un site des LNC était de 0,033 mSv/an (3,3 % de la limite de dose de 1 mSv/an), au projet de Port Hope.

4.10 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 pour faire face aux situations d'urgence et aux conditions inhabituelles. Il comprend également tous les résultats de la participation à des exercices.

Pour le DSR Gestion des urgences et protection-incendie, le personnel de la CCSN évalue la performance des LNC au moyen d'examens de documents et des événements à déclaration obligatoire ([annexe F](#)), et aussi en effectuant des inspections ([annexe E](#)). En 2020, cela comprenait un examen du feu survenu au réacteur NRU au site des LCR, dont il est question dans le paragraphe suivant.

Le 25 janvier 2020, un feu s'est produit dans le bâtiment du réacteur NRU. Les LCR ont publié un [avis public](#) sur cet événement, qui a été signalé à la Commission par une note de service du personnel de la CCSN en juin 2020. Selon l'enquête, la cause la plus probable du feu a été la défectuosité d'une ampoule aux halogénures métalliques dans un luminaire. Les pièces chaudes de l'ampoule ont fait fondre et prendre en feu du gainage de plastique qui se trouvait sur le dessus d'armoires de rangement, endommageant certaines parties du contenu de ces armoires. Un bulletin de retour d'expérience concernant cet événement a par la suite été diffusé à l'échelle des LNC et auprès du Groupe des propriétaires de CANDU. Les LNC ont complété un examen des luminaires à tous leurs sites et remplacé les anciennes ampoules aux halogénures métalliques par de nouvelles ampoules conçues pour des luminaires ouverts. Les LNC ont modifié les responsabilités des superviseurs pour y inclure des vérifications périodiques qu'il n'y a pas d'excès de matières combustibles dans les aires d'entreposage, et ce sur tout le site des LCR. Le personnel de la CCSN a examiné la réponse des LNC et l'a jugée satisfaisante.

Un exercice annuel de préparation aux situations d'urgence est une des conditions de permis des LCR. En raison de la COVID-19, cet exercice n'a pas eu lieu en 2020 et a été reporté à août 2021.

4.11 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 en soient retirés et transportés vers une installation distincte de gestion des déchets. Il comprend aussi la planification du déclassement.

Pour le DSR Gestion des déchets, le personnel de la CCSN évalue la performance des LNC au moyen d'examens de documents et des événements à déclaration obligatoire ([annexe F](#)), et aussi en effectuant des inspections ([annexe E](#)). Les activités des LNC à chacun des sites visés par le présent rapport impliquent la gestion des déchets radioactifs, de la production à l'entreposage. Des déchets radioactifs et dangereux ont été produits dans le passé par l'exploitation des réacteurs et la production de radioisotopes, et des déchets sont encore produits dans le cadre de l'exploitation courante des sites, de la recherche-développement, du déclassement et des activités d'assainissement de l'environnement aux LNC. Le personnel de la CCSN surveille la gestion actuelle et future des déchets radioactifs des LNC au moyen d'activités de vérification de la conformité, notamment des inspections et des examens de la documentation.

Les déchets radioactifs stockés sur les sites visés par le présent rapport consistent en déchets radioactifs de faible, de moyenne et de haute activité. L'inventaire des déchets stockés sur les sites des LNC est inclus dans le septième [Rapport national du Canada pour la Convention commune sur la sûreté de la gestion du combustible usé et sur la sûreté de la gestion des déchets radioactifs \(octobre 2020\)](#) [23].

En 2020, les LNC ont tenu à jour un programme de gestion des déchets pour gérer de façon sûre les déchets radioactifs et dangereux découlant de leurs activités autorisées, y compris le déclassement de leurs installations. Le programme de gestion des déchets a assuré la gestion, le traitement et le stockage sûrs des déchets radioactifs de faible et de moyenne activité et des déchets dangereux (à l'état solide, liquide ou gazeux). Le programme de gestion des déchets a également permis de veiller à ce que le déclassement des bâtiments et des structures soit documenté et réalisé de manière à respecter les exigences du DSR, telles que définies dans le MCP pertinent propre au site. Le personnel de la CCSN a déterminé que les programmes de gestion des déchets des LNC visant à réduire au minimum les déchets radioactifs continuaient de respecter les exigences réglementaires applicables.

Les LCR reçoivent des déchets provenant d'établissements, y compris des hôpitaux et des universités de partout au Canada, sur une base commerciale en vue d'un stockage sûr à long terme. Ce service permet de garantir la gestion sûre, sécuritaire et écologique des déchets. En 2020, les LNC ont reçu au total 255,8 m³ de déchets radioactifs provenant d'organisations externes, soit 87,6 m³ de déchets commerciaux et 168,2 m³ de déchets renvoyés par des entreprises de traitement de déchets hors site (c'est-à-dire des déchets secondaires issus du traitement hors site des déchets des LNC, comme les cendres provenant de l'incinération des déchets).

Tout au long de 2020, les LNC ont poursuivi l'exécution des activités de déclassement et d'assainissement à tous leurs sites afin de réduire les responsabilités nucléaires héritées. Ces activités comprenaient :

- Le programme d'utilisation des terres des LNC a été lancé en 2020 pour assurer une approche uniforme, ainsi que pour fixer et atteindre les objectifs en matière d'utilisations prochaines des terres et les états finaux appropriés pour les sites en cours de déclassement et d'assainissement.
- Aux LCR, des activités de déclassement et d'assainissement de l'environnement pour favoriser la transformation du site en un complexe moderne ([Vision 2030 des LNC](#)).
- Aux LW, des activités pour terminer le déclassement ordonné du site, y compris des activités de réduction des risques, de récupération des déchets et de démolition des bâtiments.
- Au projet de Port Hope, la poursuite de travaux d'assainissement des sites résidentiels et industriels de la municipalité de Port Hope. La construction de la dernière cellule de l'IGLTD devrait être terminée à l'été 2021.
- Au projet de Port Granby, fin de l'excavation et du transfert des déchets radioactifs historiques de faible activité loin de la rive du lac Ontario vers un monticule de confinement artificiel sûr. L'aménagement final du projet est prévu pour l'été 2022.
- Aux sites de Douglas Point, de Gentilly-1 et du réacteur NPD, retrait des déchets propres et travaux de réduction des dangers dans le cadre des plans d'entreposage sous surveillance respectifs, ce qui réduira considérablement les dangers et les responsabilités associées à ces sites.

Le personnel de la CCSN surveille la gestion actuelle et future des déchets radioactifs des LNC au moyen d'inspections, d'examens documentaires et d'évaluations techniques. En 2020, les LNC ont utilisé des programmes efficaces pour gérer de façon sûre les déchets radioactifs et dangereux découlant de leurs activités autorisées et du déclassement de leurs installations, tel qu'autorisé par la Commission.

4.12 Sécurité

Le DSR Sécurité englobe les programmes nécessaires pour mettre en œuvre et soutenir les exigences en matière de sécurité stipulées dans les règlements, le permis, les ordres ou les attentes visant l'installation ou l'activité.

Pour le DSR Sécurité, le personnel de la CCSN évalue la performance des LNC au moyen d'examens de documents et des événements à déclaration obligatoire ([annexe F](#)), et aussi en effectuant des inspections ([annexe E](#)).

En 2018, le personnel de la CCSN a exprimé ses préoccupations concernant certains problèmes du programme de sécurité des LNC aux LW. Ces préoccupations ont amené la CCSN à délivrer un ordre aux LNC afin qu'ils modifient leur posture de sécurité à ce site. En septembre 2019, les LNC ont soumis à la CCSN un plan d'actions correctives pour redresser les lacunes identifiées et dans l'intérim ont mis en œuvre aux LW des mesures compensatoires examinées et acceptées par le personnel de la CCSN.

En novembre 2019, dans le cadre d'un exercice d'évaluation de la sécurité « force contre force » assujéti aux exigences du paragraphe 36(2) du [Règlement sur la sécurité nucléaire](#) [24], les LW ont démontré qu'ils formaient adéquatement leur personnel et qu'ils disposaient des procédures et de l'équipement nécessaires pour déployer une force d'intervention par niveau capable d'intervenir efficacement contre un adversaire caractérisé par la menace de référence. Cet exercice a permis de valider leurs plans de déploiement tactique d'une force d'intervention par niveau. Selon les renseignements fournis par les LNC à la suite de l'exercice d'évaluation de la sécurité « force contre force » tenu en novembre 2019, y compris la période du 1^{er} janvier au 30 avril 2020, les LW ont maintenu des mesures compensatoires pendant qu'ils s'affairaient à la mise en œuvre opérationnelle complète de leur programme de sécurité pour une force d'intervention par niveau au plus tard le 1^{er} mai 2020, selon un plan de mise en œuvre accepté par le personnel de la CCSN. Ainsi, une force d'intervention par niveau équivalente à celle démontrée lors de l'exercice d'évaluation de la sécurité « force contre force » de novembre 2019 n'a pas été entièrement déployée par les LW sur une base opérationnelle à temps plein avant le 1^{er} mai 2020, soit la date exigée par la condition de permis 12.2.

À compter de juin 2020, les LW ont dû revenir à des mesures compensatoires en raison du décret de mai 2020 modifiant le [Règlement désignant des armes à feu, armes, éléments ou pièces d'armes, accessoires, chargeurs, munitions et projectiles comme étant prohibés ou à autorisation restreinte](#) [25] aux termes du [Code criminel du Canada](#) [26]. Ce décret nécessitait plusieurs changements administratifs et réglementaires en lien avec la possession et l'utilisation d'armes à feu et d'équipement spécial interdits et à usage restreint. Les LW ont pris les mesures nécessaires pour satisfaire aux nouvelles exigences imposées par le décret, notamment en offrant un complément de formation et en achetant de l'équipement spécial supplémentaire afin de répondre aux exigences réglementaires additionnelles et aux attentes du personnel de la CCSN. L'ordre de la CCSN fut clos le 26 novembre 2020, après que le personnel de la CCSN ait confirmé que les LW avaient respecté toutes les conditions de l'ordre

4.13 Garanties et non-prolifération

Le DSR Garanties et non-prolifération englobe les programmes et les activités nécessaires au succès de la mise en œuvre des obligations découlant des accords de garanties du Canada et de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA), ainsi que d'autres mesures découlant du [Traité sur la non-prolifération des armes nucléaires](#) [27].

Pour le DSR Garanties et non-prolifération, le personnel de la CCSN évalue la performance des LNC au moyen d'examen de documents et des événements à déclaration obligatoire ([annexe F](#)), et aussi en effectuant des inspections ([annexe E](#)). Ces activités de vérification de la conformité ont démontré que les installations étaient exploitées et entretenues conformément au fondement d'autorisation.

Aux termes des accords de garanties conclus entre le Canada et l'AIEA, celle-ci a le droit d'effectuer des activités de vérification indépendantes dans divers types de sites au Canada. Les activités de l'AIEA ne sont pas des inspections de vérification de la CCSN, mais le personnel de la CCSN a accompagné les employés de l'AIEA dans quatre de leurs activités en 2020. En raison de la pandémie de COVID-19, l'accompagnement du personnel de la CCSN a été réduit par rapport aux années précédentes.

En 2020, l'AIEA a mené des activités aux LCR, aux LW, au projet de Port Hope, à Douglas Point, à Gentilly-1 et au réacteur NPD pour vérifier les inventaires de matières nucléaires et s'assurer de l'absence de matières et d'activités nucléaires non déclarées. Aucun problème important n'a été signalé. L'[annexe E](#) dresse la liste des inspections réalisées par l'AIEA à chaque site des LNC en 2020.

Afin de respecter les restrictions liées à la COVID-19, les inspecteurs de l'AIEA arrivant au Canada en provenance de l'étranger ont été mis en quarantaine pendant deux semaines avant d'entrer sur les sites des LNC pour y effectuer des inspections. La CCSN, l'AIEA et les LNC ont travaillé ensemble pour gérer la réponse à la pandémie de COVID-19 et s'assurer que les exigences du Canada en vertu du [Traité sur la non-prolifération des armes nucléaires](#) [27] soient respectées.

Les LNC ont besoin d'un permis, distinct de l'autorisation de 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](#) [28].

4.14 Emballage et transport

Le DSR Emballage et transport englobe les programmes qui portent sur l'emballage et le transport sûrs des substances nucléaires à destination et en provenance des installations autorisées.

Pour le DSR Emballage et transport, le personnel de la CCSN évalue la performance des LNC au moyen d'examen de documents et des événements à déclaration obligatoire ([annexe F](#)), et aussi en effectuant des inspections ([annexe E](#)). Les LNC ont élaboré et mis en œuvre un programme d'emballage et de transport afin d'assurer la conformité au [Règlement sur l'emballage et le transport des substances nucléaires \(2015\)](#) [29] et au [Règlement sur le transport des marchandises dangereuses](#) [30]. Ce programme porte sur les éléments de la conception et de l'entretien des colis ainsi que l'enregistrement aux fins d'utilisation des colis homologués, comme l'exige la réglementation. Ces activités de vérification de la conformité ont démontré que les installations étaient exploitées et les activités exercées conformément au fondement d'autorisation.

5 ÉVÉNEMENTS ET AUTRES QUESTIONS D'INTÉRÊT RÉGLEMENTAIRE

Cette section présente des renseignements sur d'autres questions d'intérêt réglementaire, y compris les événements à déclaration obligatoire et l'assurance responsabilité nucléaire sur les sites des LNC, ainsi que les efforts distincts du personnel de la CCSN et des LNC concernant la mobilisation du public, la consultation et la mobilisation des Autochtones, et la réponse à la pandémie de COVID-19. En particulier, le personnel de la CCSN a mené des activités indépendantes de mobilisation du public et des Autochtones dans le cadre de l'engagement de l'organisation à établir la confiance et des relations à long terme, et a continué d'assurer une surveillance réglementaire en ce qui concerne la sécurité et la protection des personnes et de l'environnement tout en gérant la santé des employés, pendant la pandémie.

5.1 Événements à déclaration obligatoire

Les exigences détaillées concernant la déclaration à la CCSN des situations imprévues ou des événements aux sites autorisés des LNC sont incluses dans le MCP applicable. Le document d'application de la réglementation 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*](#) [31] a été mis en œuvre en janvier 2019 pour les sites pertinents des LNC. Au cours de la période couverte par le présent RSR, les LNC ont respecté les exigences de production de ces rapports.

L'[annexe F](#) présente une liste et une brève description des événements à déclaration obligatoire qui se sont produits en 2020. Pour ces événements, le personnel de la CCSN est satisfait des mesures correctives prises par les LNC.

Aucun « Rapport initial d'événement » n'a été présenté par le personnel de la CCSN à la Commission en 2020. Un événement, un feu dans le bâtiment du réacteur NRU, a été communiqué à la Commission par le personnel de la CCSN dans une note de service. Cet événement est abordé à la [section 4.10](#) du présent rapport.

5.2 Mobilisation du public

5.2.1 CCSN

La [Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires](#) [1] donne mandat à la CCSN de diffuser au public de l'information scientifique, technique et réglementaire objective concernant ses activités et les 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 réglementaires annuels. Le personnel de la CCSN participe aussi à des événements dans les communautés locales tout autant qu'à des réunions publiques dirigées par les LNC. Le personnel de la CCSN cherche également d'autres occasions d'établir des liens avec le public et les groupes autochtones, participant souvent à des réunions ou à des événements dans les collectivités intéressées par les sites nucléaires. Cela permet au personnel de la CCSN de répondre à des questions sur son rôle et son mandat concernant la réglementation de l'industrie nucléaire, y compris les sites des LNC.

Le personnel de la CCSN a effectué plusieurs activités de relations externes en 2020, qui ciblaient ou concernaient les sites des LNC. Certaines de ces activités visaient certains processus d'examen réglementaire en cours, comme la modification du permis de l'installation de Douglas Point, le projet d'installation de gestion des déchets près de la surface (IGDPS) et le projet de déclassement in situ du réacteur NPD. D'autres activités de nature plus générale ont eu lieu, comme celles liées au RSR des LNC. Les activités de relations externes relatives au RSR ont également ciblé les groupes autochtones des collectivités situées à proximité des sites des LNC et les webinaires destinés au public ont été abandonnés. En raison de la pandémie de COVID-19, les activités de relations externes de la CCSN tenues en 2020 ont été réduites par rapport aux années précédentes et se sont limitées à des événements virtuels.

Les activités de relations externes ont compris l'organisation de webinaires et la participation à ceux-ci, de même que la participation à des réunions sur la gérance environnementale, comme :

- Webinaires de la CCSN sur la modification du permis de Douglas Point (séances offertes en français et en anglais)
- Webinaires de la CCSN sur le RSR (séances offertes en français et en anglais)
- Webinaires conjoints de la CCSN sur l'IDGPS et le réacteur NPD (séances offertes en français et en anglais)
- Réunions du Conseil de gérance environnementale des LNC

Ces activités de relations externes sont distinctes des activités de mobilisation des Autochtones menées par le personnel de la CCSN, abordées plus en détail à la [section 5.3](#).

La CCSN a accordé une aide financière aux participants d'environ \$100,000 pour aider les peuples autochtones, les membres du public et les parties intéressées à faire l'examen du présent RSR et à présenter leurs commentaires à la Commission, comme le précise l'[annexe M](#).

5.2.2 Laboratoires Nucléaires Canadiens

La CCSN exige des titulaires de permis qu'ils mettent en œuvre et tiennent à jour des programmes d'information et de divulgation publiques. Ces programmes sont soutenus par des protocoles de divulgation qui résument le type d'informations sur les installations à divulguer au public, ainsi que des détails sur la façon dont elles doivent l'être. Cela permet de garantir la communication efficace et rapide au public de renseignements sur la santé, la sûreté et la sécurité des personnes et de 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 par les LNC de leur programme d'information et de divulgation publiques pour vérifier qu'ils communiquent régulièrement avec leur auditoire d'une manière qui lui est utile. Le personnel de la CCSN examine également les mises à jour annuelles du programme pour vérifier que les LNC tiennent compte des commentaires formulés par leur auditoire et qu'ils prennent des mesures pour mettre en place des ajustements au programme afin de répondre à l'évolution des besoins de leur auditoire.

En 2020, tous les titulaires de permis ont fait face à de nombreux défis en raison de la pandémie de COVID-19 et ont dû adapter leurs programmes d'information publique en conséquence, notamment en abandonnant les réunions et activités en personne habituelles et en proposant des webinaires et une plus grande utilisation des communications numériques dans la mesure du possible.

Les activités de communication des LNC ont compris :

- La tenue de journées portes ouvertes et de webinaires virtuels en lien avec des audiences ou des sujets d'actualité, par exemple Douglas Point, l'IGDPS et le réacteur NPD;
- Des mises à jour sur le Web concernant la pandémie et d'autres sujets d'intérêt;
- La mobilisation intensive sur les médias sociaux en publiant des centaines de messages et de mises à jour tout au long de l'année;
- La participation à des douzaines d'exposés ou d'événements virtuels et à de nombreuses activités en personne (avant la pandémie);
- La mobilisation sur les médias locaux et nationaux pour faire le point sur les activités et les installations;

- L'utilisation de plusieurs méthodes pour obtenir les commentaires des parties intéressées et susciter des discussions avec elles, notamment en mettant à leur disposition des formulaires de rétroaction en ligne et dans le cadre d'événements externes, en organisant des réunions techniques et des groupes de discussion et en répondant aux demandes de renseignements.

En réponse aux commentaires d'intervenants en faveur d'une plus grande transparence et d'une disponibilité plus rapide des données environnementales pour guider leurs examens, pour ce RSR, les LNC ont produit et affiché sur leur site Web des résumés des rapports annuels de surveillance de la conformité de chacun des principaux sites. Ils ont aussi transmis les rapports complets aux parties et groupes autochtones intéressés (p. ex. Conseil de gérance environnementale des LCR, municipalités locales, autres organismes de réglementation) à l'été 2021.

En 2020, les LNC se sont montrés fermement résolus à transmettre au public et aux membres des collectivités des renseignements pertinents et opportuns sur la santé et la sécurité au moyen de leur site Web, des médias sociaux, d'événements virtuels, d'activités de mobilisation et de bulletins d'information. À ce titre, le personnel de la CCSN a constaté que tous leurs sites et installations étaient conformes aux exigences applicables de leur programme d'information publique pour l'année 2020.

5.3 Consultation et mobilisation des Autochtones

5.3.1 CCSN

Le personnel de la CCSN s'est engagé à établir des relations à long terme avec les groupes autochtones qui ont un intérêt dans les installations nucléaires présentes sur leurs territoires traditionnels ou visés par un traité. Les pratiques de mobilisation des Autochtones de la CCSN comprennent le partage d'informations, la discussion de sujets d'intérêt, la sollicitation de commentaires et d'avis sur les processus de la CCSN, et des occasions de participer à la surveillance environnementale. La CCSN offre également du soutien financier, dans le cadre de son Programme de financement des participants (PFP), pour permettre aux peuples autochtones de participer de façon significative aux travaux de la Commission et aux activités de réglementation courantes.

Les sites des LNC se trouvent sur les territoires traditionnels et visés par des traités de nombreuses communautés et nations autochtones, tel qu'indiqué à l'[annexe A](#). Le personnel de la CCSN a établi officiellement des relations de mobilisation à long terme avec quatre de ces groupes autochtones selon des paramètres élaborés conjointement avec chaque groupe. Il peut s'agir, par exemple, de réunions régulières (mensuelles, trimestrielles, biannuelles, etc.), d'une structure de gouvernance, d'activités de collaboration particulières ou de sujets qui présentent un intérêt pour le groupe. Le personnel de la CCSN demeure ouvert à l'élaboration de telles ententes avec d'autres groupes intéressés.

En 2020, le personnel de la CCSN a surtout concentré ses efforts sur les activités de consultation liées aux évaluations environnementales et aux processus d'autorisation en cours pour le réacteur WR-1, le réacteur NPD et l'IGDPS, ainsi qu'à la modification du permis de Douglas Point, qui sont exclus de la portée du présent RSR. En respectant les priorités des groupes autochtones impliqués dans ces projets, le personnel de la CCSN a intégré les activités de mobilisation concernant les activités autorisées en cours visées par le présent RSR dans les activités de consultation relatives à ces projets, lorsque cela était possible. Le personnel a aussi informé les groupes autochtones d'autres moyens d'information, comme les webinaires publics qui résument les processus d'évaluation environnementale et d'autorisation pertinents ou qui font le point sur certains projets (réacteur NPD, IGDPS et Douglas Point).

Le personnel de la CCSN a présenté aux groupes intéressés une mise à jour sur l'état d'avancement du projet de Port Hope et du projet de Port Granby, y compris des renseignements sur la modification du permis pour le projet de Port Hope et le renouvellement du permis du projet de Port Granby en 2021. Les groupes autochtones n'ont pas demandé d'activité de mobilisation particulière en ce qui concerne Gentilly-1 en 2020. Toutefois, le personnel de la CCSN s'est assuré que tous les groupes autochtones ayant un intérêt éventuel pour les sites des LNC (installations et activités) étaient au courant du processus de RSR des LNC de l'an dernier et de la façon dont ils pouvaient y participer. Trois groupes autochtones intéressés ont participé à la réunion de la Commission en qualité d'intervenants, grâce au Programme de financement des participants. Le personnel de la CCSN continue de tenir les groupes autochtones au courant des activités de surveillance réglementaire, et il les encourage à participer aux RSR et autres séances de la Commission.

Comme la surveillance de l'environnement est souvent un sujet d'intérêt, le personnel de la CCSN fait de plus en plus appel aux groupes autochtones dans le cadre du PISE. Bien qu'il n'y ait pas eu de campagne d'échantillonnage sur les sites des LNC en 2020, le personnel de la CCSN a communiqué aux groupes autochtones intéressés les résultats des campagnes d'échantillonnage de 2019 réalisées aux alentours du site des LCR et du site de la centrale nucléaire de Bruce, dont Douglas Point fait partie. Le personnel de la CCSN a reçu des commentaires positifs des groupes concernés et prévoit continuer d'élargir ce type de mobilisation à l'avenir.

En 2020, la vaste majorité des activités de mobilisation et de consultation des groupes autochtones s'est tenue à distance en raison des recommandations de la santé publique liées à la COVID-19, bien que quelques réunions aient eu lieu en personne avant l'imposition des restrictions de voyage en mars 2020. Le personnel de la CCSN a été heureux de pouvoir discuter avec les communautés autochtones de sujets d'intérêt et de préoccupation dans le cadre de ces diverses activités de mobilisation. En 2021, les activités de mobilisation liées au RSR ont ciblé les groupes autochtones des collectivités situées à proximité des LNC pour leur fournir des renseignements sur la surveillance réglementaire exercée par le personnel de la CCSN et pour continuer d'encourager les groupes autochtones à participer aux RSR. Plus précisément, le personnel de la CCSN a proposé une séance de mobilisation ciblée avec l'ensemble des collectivités et des groupes autochtones situés à proximité des sites des LNC pendant la période de consultation publique afin de fournir des renseignements sur le rapport de surveillance réglementaire et de chercher des façons de l'améliorer. Cette séance est prévue pour septembre 2021.

De plus amples renseignements sur les activités de consultation et de mobilisation des Autochtones de la CCSN se trouvent sur le site Web de la CCSN à l'adresse suivante : <http://www.nuclearsafety.gc.ca/fra/resources/aboriginal-consultation/index.cfm>

5.3.2 Laboratoires Nucléaires Canadiens

Le personnel de la CCSN note que les LNC ont un programme spécifique de mobilisation des Autochtones qui englobe leurs opérations et leurs activités. Les LNC ont rencontré et informé les organisations et communautés autochtones tout au long de 2020. Le personnel des LNC a également participé à des activités de sensibilisation culturelle, offert un financement de capacité pour soutenir les activités de mobilisation, et invité les membres des communautés autochtones à des événements des LNC.

Les activités de mobilisation des LNC concernant les LCR, les LW, Douglas Point et le réacteur NPD ont porté de manière générale sur les processus d'évaluation environnementale et d'autorisation propres à ces projets. Toutefois, les discussions et activités ont permis de traiter également des préoccupations et intérêts concernant les sites en général, ainsi que des activités d'autorisation en cours.

En ce qui a trait aux LCR, les LNC ont noté que les groupes autochtones avaient manifesté de l'intérêt pour la protection de l'environnement, le développement économique et la protection des ressources patrimoniales. Les LNC ont continué de travailler à l'établissement d'accords de relation à long terme et ont invité les groupes à participer à des études d'évaluation archéologique sur le terrain. Certains groupes autochtones de cette région sont également observateurs invités du Conseil public de gerance environnementale des LNC.

Les LNC ont noté que les sujets d'intérêt des groupes autochtones à proximité des LW étaient notamment la protection de l'environnement, les débouchés économiques et les plans futurs pour les LW. En 2020, les LNC ont invité des groupes autochtones à observer les activités réalisées sur place, comme les transferts de déchets et la surveillance environnementale, ont créé des postes de liaison avec plusieurs communautés, ont commencé à mettre sur pied un comité consultatif autochtone, ont entamé la négociation d'accords de relation à long terme et ont élaboré des plans de travail pour orienter les activités de mobilisation futures.

En ce qui concerne l'IRPH, les sujets d'intérêt relevés comprennent la protection de l'environnement, le développement économique et la protection des ressources patrimoniales. Les activités de mobilisation des LNC comprenaient la communication de renseignements, des visites de site, des activités de mobilisation virtuelles et des invitations à des événements portant sur les débouchés économiques.

Pour Douglas Point, les LNC ont noté que les groupes autochtones s'intéressaient notamment aux travaux archéologiques, à la protection et à la surveillance de l'environnement, à la restauration des sites, à l'état final pour l'utilisation des terres, et à l'intégration des valeurs autochtones tout au long du projet. Les activités de mobilisation des LNC comprenaient des réunions en personne et virtuelles, des visites du site et la communication de renseignements.

Aucune activité de mobilisation des groupes autochtones n'a été réalisée pour Gentilly-1 en 2020. Toutefois, les LNC ont indiqué leur intention de communiquer des renseignements aux communautés autochtones et de solliciter leurs commentaires concernant Gentilly-1. Ils ont aussi noté que des activités de planification de la mobilisation des Autochtones ont été lancées en 2020.

Le personnel de la CCSN continue d'être satisfait du niveau et de la qualité de la mobilisation des Autochtones effectuée par les LNC concernant leurs opérations et projets proposés à leurs divers sites. Il encourage les LNC à continuer de faire preuve de souplesse et à répondre aux demandes et besoins des communautés autochtones qui s'intéressent à leurs sites, installations et projets.

5.4 Assurance en matière de responsabilité nucléaire

Conformément à l'article 7 de la [Loi sur la responsabilité et l'indemnisation en matière nucléaire](#) [32], qui est entrée en vigueur le 1^{er} janvier 2017, et précédemment en vertu de la [Loi sur la responsabilité nucléaire](#) [33], les LNC doivent souscrire une assurance en matière de responsabilité nucléaire pour les établissements nucléaires désignés. Les cinq établissements nucléaires exploités par les LNC qui nécessitent une telle assurance, tel que désignés à l'annexe (article 2) du [Règlement sur la responsabilité et l'indemnisation en matière nucléaire](#) [34], sont les suivants : Laboratoires de Chalk River; Établissement de recherche nucléaire de Whiteshell; Installation d'entreposage de déchets de Douglas Point; Gentilly 1 – installation d'entreposage de déchets; installation de gestion des déchets de la centrale nucléaire de démonstration.

Les installations assurées aux LCR sont un réacteur de plus de 7 MW à tranche unique, des installations de traitement des déchets de combustible nucléaire, des structures de réacteur nucléaire déclassé, des installations de production de combustible nucléaire et de transformation de substances nucléaires, ainsi que des installations pour l'entreposage et le traitement des déchets radioactifs. Le montant limite de la responsabilité imposée aux LNC pour cet établissement est de 180 millions de dollars, conformément à l'alinéa 5a) du [Règlement sur la responsabilité et l'indemnisation en matière nucléaire](#) [34]. Les installations assurées aux LW sont des installations de gestion des déchets de combustible nucléaire et des structures de réacteur nucléaire déclassé. La responsabilité imposée aux LNC pour cet établissement se limite à la somme de 13 millions de dollars. Les installations assurées à Douglas Point sont une installation de gestion des déchets de combustible nucléaire et un prototype déclassé de centrale nucléaire en entreposage sous surveillance. Le montant limite de la responsabilité des LNC pour cet établissement est de 13 millions de dollars. Les installations assurées à Gentilly-1 sont une installation de gestion des déchets de combustible nucléaire et un réacteur de puissance déclassé en entreposage sous surveillance. La limite de responsabilité des LNC pour cet établissement est de 13 millions de dollars. L'installation assurée au réacteur NPD est une installation de gestion des déchets radioactifs, et la limite de responsabilité imposée aux LNC pour cet établissement est d'un million de dollars.

Ressources naturelles Canada, le ministère fédéral chargé d'administrer la [Loi sur la responsabilité et l'indemnisation en matière nucléaire](#) [32], confirme que les LNC se sont acquittés de leur obligation en vertu de la [Loi sur la responsabilité et l'indemnisation en matière nucléaire](#) [32] en ce qui a trait à l'assurance en matière de responsabilité nucléaire pour les cinq établissements nucléaires désignés.

5.5 Réponse à la COVID-19

5.5.1 CCSN

Le 15 mars 2020, la CCSN a activé son plan de continuité des activités en réponse à la pandémie de COVID-19. À partir du 16 mars, tout le personnel de la CCSN à Ottawa ainsi que dans les bureaux régionaux et bureaux de site a reçu l'ordre de travailler à domicile. La direction de la CCSN a immédiatement suspendu tous les déplacements vers les sites et a déterminé les activités jugées essentielles pour assurer l'exploitation sûre des installations autorisées et la réalisation de la mission et du mandat de la CCSN. Les dossiers devant être présentés à la Commission et les délais associés à la présentation au Secrétariat ont été revus pour confirmer toute incidence et planifier, le cas échéant, des mesures d'atténuation.

En avril 2020, le personnel de la CCSN a examiné toutes les activités de vérification de la conformité sur place prévues en tenant compte du risque afin de déterminer les prochaines étapes. Le personnel de la CCSN a identifié les activités de vérification de la conformité prévues qui se prêtaient bien à d'autres moyens (inspections et méthodes de vérification à distance, examen de documents et de mémoires des titulaires de permis) et a modifié les activités prévues en conséquence. Le personnel de la CCSN a également modifié ses activités de surveillance en fonction des changements apportés par les LNC à leurs activités tel que décrit à la [section 5.5.2](#).

Dans le cadre de son Programme du cycle du combustible nucléaire, la CCSN a élaboré un protocole relatif à la pandémie qui comprend des mesures que doivent prendre les inspecteurs pour se conformer aux lignes directrices fédérales et provinciales en matière de santé et aux protocoles liés à la COVID-19 des titulaires de permis, ainsi que des mesures de précaution supplémentaires pour atténuer davantage les risques. Ce protocole proposait notamment une séance d'information préalable au travail dans le cadre de laquelle les directeurs et superviseurs de la CCSN devaient donner des consignes aux inspecteurs avant d'effectuer toute activité de surveillance sur place. La CCSN a fourni aux inspecteurs de l'équipement de protection individuelle avant la réalisation de toute activité sur place. La séance d'information préalable au travail décrit clairement le droit de chaque employé de ne pas participer à une inspection en personne s'il juge qu'il n'est pas sécuritaire de le faire.

Les activités de vérification de la conformité des installations du cycle du combustible nucléaire se sont poursuivies à distance, et les activités de surveillance sur place ont depuis repris en tenant compte du risque et dans le respect des protocoles sanitaires pertinents liés à la COVID-19. Le personnel de la CCSN continue de réaliser des activités de surveillance pendant la pandémie de COVID-19 pour s'assurer de la protection de l'environnement, et de la santé et de la sécurité des personnes. Les activités de surveillance réalisées en 2020 pendant la pandémie figurent à l'[annexe E](#) du présent rapport.

5.5.2 Laboratoires Nucléaires Canadiens

En réponse à la pandémie de COVID-19, les LNC ont réduit leurs activités à tous leurs sites à partir du 18 mars 2020. Les LNC ont activé leurs plans de continuité des activités et demandé à tout le personnel non essentiel de travailler à distance, limitant l'exploitation aux travaux visant à garantir que leurs sites, leurs installations, leur équipement et leurs terrains étaient entretenus, sûrs et conformes aux exigences réglementaires. Pour les activités que les LNC n'ont pas suspendues, le titulaire de permis a travaillé pour suivre toutes les directives de la santé publique et les protocoles de sûreté supplémentaires. Tous les sites des LNC ont assuré le maintien des mesures de sécurité appropriées tout au long de cette période.

Le 9 avril 2020, les LNC ont présenté à la CCSN une demande officielle d'assouplissement réglementaire en raison de l'évolution de la pandémie de COVID-19 et des défis connexes. Cette requête demandait notamment la modification temporaire des calendriers de certaines inspections, du renouvellement des permis, des exigences relatives aux permis et des rapports à venir, afin que les LNC puissent se concentrer sur les activités essentielles et sur la santé et la sécurité des travailleurs pendant la pandémie. La CCSN a examiné chaque demande individuellement et a collaboré avec les LNC pour établir de nouveaux calendriers acceptables selon des conditions précises. Les délais variaient de quelques jours à six mois, si la situation le justifiait.

L'équipe de gestion de crise des LNC a élaboré un plan de retour progressif à l'exploitation complète après cette réduction des activités. Ce plan contient cinq étapes, de la planification à l'après-pandémie, et n'a pas de durée déterminée. La transition entre les étapes dépend du respect des critères définis dans le plan. Les LNC continuent de modifier les protocoles et les consignes à chacun de leurs sites en fonction des consignes provinciales et municipales.

Les LNC ont mis en place plusieurs mesures de sécurité aux sites pour assurer la sécurité du personnel et des visiteurs. En voici quelques-unes.

- Limiter la présence de personnel sur place selon l'avis des autorités sanitaires et faire travailler le personnel des LNC à distance lorsque cela est possible. Certains protocoles ont été mis en place pour s'assurer que l'effectif de quart minimal était respecté pour des groupes comme la sécurité et les pompiers, afin de ne pas compromettre la sûreté et la sécurité des sites des LNC. Les sites des LNC comptent un nombre suffisant de personnes qualifiées et compétentes dans le bassin de radioprotection, et les mesures liées à la COVID-19 n'ont eu aucune incidence sur leur capacité de gérer les activités relatives à la radioprotection.
- Élaborer des protocoles sur le port obligatoire d'un couvre-visage pour tous les sites des LNC afin de définir les conditions et les exemptions en matière de port d'un couvre-visage.
- Effectuer un dépistage quotidien de la COVID-19 pour tous les membres du personnel et les entrepreneurs des LNC et, plus tard, un dépistage volontaire de la COVID-19 à certains sites.
- Mettre à jour les processus de planification du travail afin d'inclure une évaluation des précautions relatives à la COVID-19, dont l'éloignement physique et l'équipement de protection individuelle.
- Les LNC ont élargi leurs services virtuels en matière de santé mentale et de lieu de travail psychologiquement sécuritaire pour aider les employés.

L'équipe de gestion de crise des LNC continue d'évaluer les nouvelles données et les risques liés à la COVID-19 à leurs sites et dans les collectivités locales. Le personnel de la CCSN est informé de tout changement apporté par l'équipe de gestion de crise des LNC.

5.6 Conclusions générales

Le personnel de la CCSN conclut que les sites des LCR, des LW, de l'IRPH, de Douglas Point, de Gentilly-1 et du réacteur NPD ont été exploités de manière sûre en 2020. Cette conclusion est basée sur des évaluations faites par le personnel de la CCSN des activités du titulaire de permis. Ces évaluations ont comporté des inspections au site, des examens de rapports présentés par le titulaire de permis, et l'examen des événements et des incidents, ces activités étant étayées par des suivis et la communication générale avec le titulaire de permis.

En 2020, la cote « Satisfaisant » a été attribuée aux 14 DSR.

Les activités de vérification de la conformité réalisées par le personnel de la CCSN ont confirmé ce qui suit :

- les programmes de radioprotection à tous les sites des LNC ont permis de contrôler adéquatement l'exposition au rayonnement, maintenant ainsi les doses au niveau ALARA
- les programmes de santé et de sécurité classiques à tous les sites des LNC continuent de protéger les travailleurs
- les programmes de protection de l'environnement à tous les sites des LNC ont protégé efficacement les personnes et l'environnement

Le personnel de la CCSN continuera la surveillance réglementaire de tous les sites des LNC, pour s'assurer que le titulaire de permis continue de prendre les mesures appropriées afin de préserver la santé, la sûreté et la sécurité des travailleurs, des Canadiens et de l'environnement et qu'il continue de respecter les obligations internationales du Canada concernant l'utilisation pacifique de l'énergie nucléaire.

RÉFÉRENCES

1. [Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires](#), L.C. 1997, ch. 9
2. CMD 21-M32.A, Présentation, *Regulatory Oversight Report for Canadian Nuclear Laboratories Sites: 2020*
3. [Loi canadienne sur l'évaluation environnementale \(2012\)](#), L.C. 2012, ch. 19, art. 52
4. CMD 21-H102, Renouvellement de permis, *Demande de renouvellement de permis pour le projet de gestion à long terme des déchets radioactifs de Port Granby*
5. DEC 20-H4, Compte rendu de décision, [Demande de modification du permis de déclassement de l'installation de gestion des déchets de Douglas Point afin d'y inclure les activités de la phase 3](#)
6. Procès-verbal de la réunion de la Commission, [Procès-verbal de la réunion de la Commission canadienne de sûreté nucléaire \(CCSN\) tenue les 8, 9 et 10 décembre 2020](#)
7. REGDOC-2.2.2, [La formation du personnel, version 2](#)
8. [Règlement sur la radioprotection](#), DORS/2000-203
9. CMD 20-M22, Rapport annuel sur les programmes, [Rapport de surveillance réglementaire pour les Laboratoires Nucléaires Canadiens : 2019](#)
10. DEC 19-H4, Compte rendu de décision, [Demande de renouvellement du permis de déclassement d'un établissement de recherche et d'essais nucléaires pour les Laboratoires de Whiteshell](#)
11. [Règlement sur les substances nucléaires et les appareils à rayonnement](#), DORS/2000-207
12. Commission de la sécurité professionnelle et de l'assurance contre les accidents du travail, [2019 WSIB Statistical Report, Industry Sector Claims and LTI Rate](#)
13. Safe Work Manitoba, [The Manitoba Workplace Injury and Illness Statistics Report 2010-2019](#)
14. Norme CSA N288.5-F11, [Programme de surveillance des effluents aux installations de catégorie I et aux mines et usines de concentration d'uranium](#)
15. Norme ISO 14001:2015, [Systèmes de management environnemental](#)
16. Norme CSA N288.4, [Programmes de surveillance environnementale aux installations de catégorie I et aux mines et usines de concentration d'uranium](#)
17. Ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs de l'Ontario, [Critères de qualité de l'air ambiant](#)
18. Ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs de l'Ontario, [Provincial Water Quality Objectives](#)
19. Conseil canadien des ministres de l'environnement, [Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux : protection de la vie aquatique](#)

20. Ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs de l'Ontario, [*Provincial Sediment Quality Guidelines*](#)
21. Conseil canadien des ministres de l'environnement, [*Recommandations provisoires pour la qualité des sédiments*](#)
22. Norme CSA N288.6-F12, [*Évaluation des risques environnementaux aux installations de catégorie I et aux mines et usines de concentration d'uranium*](#)
23. [*Rapport national du Canada pour la Convention commune sur la sûreté de la gestion du combustible usé et sur la gestion de la sûreté des déchets radioactifs \(octobre 2020\)*](#)
24. [*Règlement sur la sûreté nucléaire*](#), DORS/2000-209
25. [*Règlement désignant des armes à feu, armes, éléments ou pièces d'armes, accessoires, chargeurs, munitions et projectiles comme étant prohibés ou à autorisation restreinte*](#), DORS/98-462
26. [*Code criminel*](#), L.R.C. (1985), ch. C-46
27. Nations Unies, [*Traité sur la non-prolifération des armes nucléaires*](#)
28. [*Règlement sur le contrôle de l'importation et de l'exportation aux fins de la non-prolifération nucléaire*](#), DORS/2000-210
29. [*Règlement sur l'emballage et le transport des substances nucléaires \(2015\)*](#), DORS/2015-145
30. [*Règlement sur le transport des marchandises dangereuses*](#), DORS/2001-286
31. 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*](#)
32. [*Loi sur la responsabilité et l'indemnisation en matière nucléaire*](#), L.C. 2015, ch. 4, art. 120
33. [*Loi sur la responsabilité nucléaire*](#), L.R.C. (1985), ch. N-28
34. [*Règlement sur la responsabilité et l'indemnisation en matière nucléaire*](#), DORS/2016-88
35. REGDOC-3.6, [*Glossaire de la CCSN*](#)
36. CMD 21-M35, Rapport annuel sur les programmes, *Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada: 2020*
37. [*Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires*](#), DORS/2000-202
38. Norme CSA N288.1-14, [*Guides de calcul des limites opérationnelles dérivées de matières radioactives dans les effluents gazeux et liquides durant l'exploitation normale des installations nucléaires*](#)

GLOSSAIRES ET ACRONYMES

Consulter le document REGDOC-3.6, [Glossaire de la CCSN](#) [35] pour les définitions des termes et acronymes utilisés dans le présent document, exception faite de ceux énumérés ci-après.

AEPTT	Accident entraînant une perte de temps de travail
AIEA	Agence internationale de l'énergie atomique
ALARA	Niveau le plus faible qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre
ANC	Avis de non-conformité
Bq	Becquerel
CANDU	Canada deutérium-uranium
CCSN	Commission canadienne de sûreté nucléaire
CMD	Document à l'intention des commissaires
CRAMN	Centre de recherche avancée sur les matières nucléaires
DP	Douglas Point
DSR	Domaine de sûreté et de réglementation
ERE	Évaluation des risques environnementaux
ES	Entièrement satisfaisant
G-1	Gentilly-1
H	Heure
IA	Inférieur aux attentes
IGDPS	Installation de gestion des déchets près de la surface
IGLTD	Installation de gestion à long terme des déchets
IRPH	Initiative dans la région de Port Hope
kg	Kilogramme
LCR	Laboratoires de Chalk River
LNC	Laboratoires Nucléaires Canadiens
LRD	Limite de rejet dérivée
LW	Laboratoires de Whiteshell
m	Mètre
MBq	Mégabecquerel

MCP	Manuel des conditions de permis
mSv	Millisievert
MWé	Mégawatt électrique
MWth	Mégawatt thermique
NPD	Centrale nucléaire de démonstration
NRTEDL	Permis de déclassement d'établissement de recherche et d'essais nucléaires
NRTEOL	Permis d'exploitation d'établissement de recherche et d'essais nucléaires
NRU	Réacteur national de recherche universel
PISE	Programme indépendant de surveillance environnementale
PPG	Projet de Port Granby
PPH	Projet de Port Hope
REGDOC	Document d'application de la réglementation
RSR	Rapport de surveillance réglementaire
SA	Satisfaisant
TSN	Travailleur du secteur nucléaire
UHE	Uranium hautement enrichi
WFDL	Permis de déclassement d'une installation de gestion des déchets
WNSL	Permis de déchets de substances nucléaires
WR-1	Réacteur de Whiteshell n° 1

A. GROUPES ET COMMUNAUTÉS AUTOCHTONES DONT LES TERRITOIRES TRADITIONNELS OU ISSUS DE TRAITÉS SE TROUVENT À PROXIMITÉ DES SITES DES LNC

Laboratoires de Chalk River et réacteur NPD

- Algonquins de l'Ontario
- Algonquins de Pikwàkanagàn
- Nation métisse de l'Ontario
- Conseil tribal de la nation algonquine Anishinabeg
 - Conseil de la Première Nation Abitibiwinini
 - Première Nation de Kebaowek
 - Bande de Kitcisakik
 - Première Nation des Anishinabeg de Kitigan Zibi
 - Lac Simon
 - Première Nation de Longue-Pointe
 - Première Nation de Wahgoshig
- Premières Nations visées par les Traités Williams
 - Première Nation d'Alderville
 - Première Nation de Beausoleil
 - Première Nation des Chippewas de l'île Georgina
 - Première Nation des Chippewas de Rama
 - Première Nation de Curve Lake
 - Première Nation de Hiawatha
 - Première Nation des Mississaugas de Scugog Island

Laboratoires de Whiteshell

- Première Nation de Sagkeeng
- Fédération des Metis du Manitoba
- Nation ojibway de Brokenhead
- Première Nation de Black River
- Première Nation de Hollow Water
- Première Nation de Northwest Angle (n° 33)
- Première Nation de Shoal Lake (n° 40)
- Nations indépendantes de Wabaseemoong

- Première Nation indépendante n° 39 d'Iskatewizaagegan
- Grand Conseil du Traité n° 3

Projet de Port Hope et projet de Port Granby

- Mohawks de la baie de Quinte
- Nation métisse de l'Ontario
- Premières Nations visées par les Traités Williams
 - Première Nation d'Alderville
 - Première Nation de Beausoleil
 - Première Nation des Chippewas de l'île Georgina
 - Première Nation des Chippewas de Rama
 - Première Nation de Curve Lake
 - Première Nation de Hiawatha
 - Première Nation des Mississaugas de Scugog Island

Douglas Point

- Nation des Ojibway de Saugeen
 - Première Nation des Chippewas de Nawash
 - Première Nation de Saugeen
- Nation métisse de l'Ontario
- Métis Saugeen historiques

Gentilly-1

- Abénakis de Wôlinak et d'Odanak, représentés par le Grand Conseil de la Nation Waban-Aki
- Nation huronne-wendat

B. TABLEAU DE BORD DU RSR

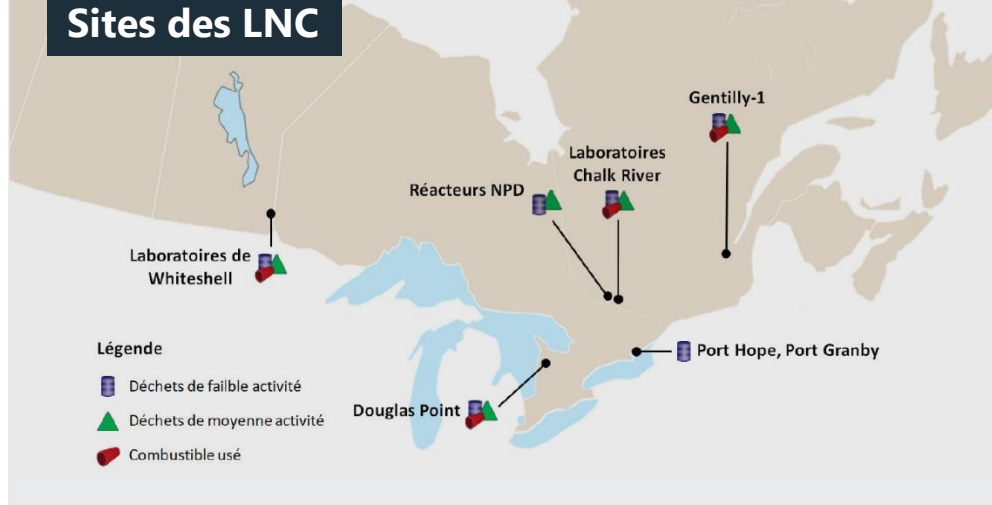
eDoc 6629068 (Word)

eDoc 6629082 (PDF)

Tableau de bord du Rapport de surveillance réglementaire (RSR) pour les sites Laboratoires Nucléaires Canadiens : 2020

Ce tableau de bord fait le rapport sur la performance de sécurité des sites des Laboratoires nucléaires canadiens (LNC) et les efforts de la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN) pour assurer la sûreté et protection du public et l'environnement autour des sites en 2020. Pour le RSR complet, veuillez-vous référer au CMD 21-M32.

Sites des LNC



10 inspecteurs dédié aux sites des LNC

30-40 personnel de la CCSN avec l'effort réglementaire sur les sites des LNC

4 employés de la CCSN qui travaillent aux sites Laboratoires de Chalk River (LCR)

Domaines de sûreté et de réglementation (DSR)

3 DSR couverts dans tous les inspections

100% cote Satisfaisant pour les 14 DSR à travers tous les sites des LNC



Le personnel de la CCSN conclut que tous les sites des LNC ont opérés en toute sécurité en 2020

Activités

65 inspections de garanties par l'Agence internationale de l'énergie atomique

15 inspections de la CCSN

30 avis de non-conformité de la CCSN (ANC)

13 361 heures Travail de conformité



22 942 heures Travail d'autorisation

Événements

37 événements à déclaration obligatoire

1 événement communiqué à la Commission

Tous les ANC ont été considérés comme présentant un faible risqué et n'ont pas incidence sur la sûreté des sites des LNC

Doses maximale

Limite réglementaire

Dose estimée

Dose efficace

Le public

0,033 mSv/an

MAX 1 mSv/an

Travailleurs du secteur nucléaire (TSN)

7,97 mSv/an

MAX 50 mSv/an

La dose estimée maximale pour le public en 2020 à partir d'un site des LNC provenait du projet de Port Hope

La dose efficace maximale reçue par un TSN en 2020 à l'un des sites des LNC s'est produite aux LCR

Sensibilisation du public

Le personnel de la CCSN a organisé et participé à > 10 séances publiques virtuelles, y compris des webinaires, concernant les sites des LNC

Programme indépendant de surveillance environnementale (PISE)

Bien qu'il n'y ait pas eu de campagne d'échantillonnage sur les sites des LNC en 2020, le personnel de la CCSN a communiqué aux groupes autochtones intéressés les résultats des campagnes d'échantillonnage de 2019 réalisées aux alentours du site des LCR et du site de la centrale nucléaire de Bruce, dont Douglas Point fait partie

Activités d'autorisation

1 changement d'autorisation: Le permis et le manuel de conditions de permis des Laboratoires de Whiteshell a été émis en janvier 2020

C. PERMIS ET ACTIVITÉS D'AUTORISATION

Site / installation / projet	Numéro du permis	Audience précédente de la Commission	Modifications du permis en 2020
Laboratoires de Chalk River	NRTEOL-01.00/2028	CMD 18-H2, 24 et 25 janvier 2018	Aucune
Laboratoires de Whiteshell	NRTEDL-W5-8.00/2024	CMD 19-H4, 2 et 3 octobre 2019	Permis et MCP émis en janvier 2020
Projet de Port Hope	WNSL-W1-2310.02/2022	CMD 12-H10, 24 octobre 2012	Aucune
Projet de Port Granby	WNSL-W1-2311.02/2021	CMD 19-H101, mars 2019	
Installation de déchets de Douglas Point	WFDL-W4-332.02/2034	CMD 20-H4, 25 et 26 novembre 2020	
Installation de déchets de Gentilly-1	WFDL-W4-331.00/2034	CMD 18-H107, 12 décembre 2018	
Installation de déchets du réacteur nucléaire de démonstration	WFDL-W4-342.00/2034		
Site de stockage temporaire du prolongement de la rue Pine à Port Hope	WNSL-W1-182.1/ 2021	S.O. (date du permis : 31 octobre 2014)	
Installation de gestion des déchets radioactifs de Port Hope	WNSL-W1-344-1.8/ind*	S.O. (date du permis : 26 septembre 2016)	
Permis de déchets de substances nucléaires (WNSL) pour lieux non précisés	WNSL-W2-2202.0/ 2026	WDD-DOD-16-004, 28 novembre 2016	
Permis d'importation des Laboratoires Nucléaires Canadiens	IL-01.00/2021	NLRRD-DOD-16-001, 26 avril 2016	
Permis d'exportation des Laboratoires Nucléaires Canadiens	EL-01.00/2021		

Permis portant sur les substances nucléaires et les appareils à rayonnement pour La Prade**	15193-4-21.2	S.O.
Permis portant sur les substances nucléaires et les appareils à rayonnement pour les programmes de déchets de faible activité**	15193-5-21.2	
<p><i>* Ce permis est valide indéfiniment, sauf en cas de suspension, de modification, de révocation, de remplacement ou de transfert.</i></p> <p><i>** Ces permis sont discutés dans le CMD 21-M35, Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada: 2020 [36] et ne sont pas inclus dans le contenu de ce RSR.</i></p>		

D. MISE EN ŒUVRE DES DOCUMENTS D'APPLICATION DE LA RÉGLEMENTATION

Tableau D-1 : Documents d'application de la réglementation – LCR

Numéro du document	Titre du document	Version	État
REGDOC-2.4.3	Sûreté-criticité nucléaire, version 1.1	2020	Mis en œuvre en 2020
REGDOC-2.9.1	Principes, évaluations environnementales et mesures de protection de l'environnement, édition 1.1	2017	Mis en œuvre en 2020
REGDOC-2.12.3	La sécurité des substances nucléaires : sources scellées et matières nucléaires de catégories I, II et III, version 2.1	2020	Mis en œuvre en 2020
REGDOC-3.2.1	L'information et la divulgation publiques	2018	Mis en œuvre en 2020

Tableau D-2 : Documents d'application de la réglementation – LW

Numéro du document	Titre du document	Version	État
REGDOC-2.2.2	La formation du personnel, version 2	2016	Mis en œuvre en 2020
REGDOC-2.2.4	Aptitude au travail : Gérer la fatigue des travailleurs	2017	Mis en œuvre en 2020
REGDOC-2.2.4	Aptitude au travail, tome III : Aptitudes psychologiques, médicales et physiques des agents de sécurité nucléaire	2018	Mis en œuvre en 2020
REGDOC-2.4.3	Sûreté-criticité nucléaire	2018	Mis en œuvre en 2020
REGDOC-2.4.3	Sûreté-criticité nucléaire, version 1.1	2020	Analyse des écarts reçue en juin 2021
REGDOC-2.9.1	Principes, évaluations environnementales et mesures de protection de l'environnement, édition 1.1	2017	En vigueur le 30 septembre 2022
REGDOC-2.10.1	Préparation et intervention relatives aux urgences nucléaires, version 2	2016	Mis en œuvre en 2020
REGDOC-2.12.1	Sites à sécurité élevée, tome I : Force d'intervention pour la sécurité nucléaire, version 2	2018	Mis en œuvre en 2020

REGDOC-2.12.1	Sites à sécurité élevée, tome II : Critères portant sur les systèmes et les dispositifs de protection physique	2018	Mis en œuvre en 2020
REGDOC-2.12.2	Cote de sécurité donnant accès aux sites	2013	Mis en œuvre en 2020
REGDOC-2.12.3	La sécurité des substances nucléaires : Sources scellées	2013	Mis en œuvre en 2020
REGDOC-2.12.3	La sécurité des substances nucléaires : sources scellées et matières nucléaires de catégories I, II et III, version 2.1	2020	Analyse des écarts reçue en juin 2021
REGDOC-2.13.1	Garanties et comptabilité des matières nucléaires	2018	Mis en œuvre en 2020
REGDOC-3.2.1	L'information et la divulgation publiques	2018	Mis en œuvre en 2020

Tableau D-3 : Documents d'application de la réglementation – Projets de Port Hope et de Port Granby

Numéro du document	Titre du document	Version	État
REGDOC-2.2.2	La formation du personnel, version 2	2016	En vigueur en octobre 2021
REGDOC-2.9.1	Principes, évaluations environnementales et mesures de protection de l'environnement, édition 1.1	2017	Mis en œuvre en 2020

Tableau D-4 : Documents d'application de la réglementation – Douglas Point, Gentilly-1 et réacteur NPD

Numéro du document	Titre du document	Version	État
REGDOC-2.2.2	La formation du personnel, version 2	2016	Mis en œuvre en 2020
REGDOC-2.4.3	Sûreté-criticité nucléaire, version 1.1	2020	Analyse des écarts reçue en juin 2021
REGDOC-2.9.1	Principes, évaluations environnementales et mesures de protection de l'environnement, édition 1.1	2017	En vigueur en décembre 2021
REGDOC-2.10.1	Préparation et intervention relatives aux urgences nucléaires, version 2	2016	Mis en œuvre en 2020
REGDOC-2.12.3	La sécurité des substances nucléaires : sources scellées et matières nucléaires de catégories I, II et III, version 2.1	2020	Analyse des écarts reçue en juin 2021
REGDOC-3.2.1	L'information et la divulgation publiques	2018	Mis en œuvre en 2020

E. LISTE DES INSPECTIONS AUX SITES DES LNC

Tableau E-1 : Liste des inspections de la CCSN aux LCR

Inspection	Dates	DSR visés	Nombre de mesures d'application de la loi et de recommandations
CNL-CRL-2020-01 : Inspection de conformité des installations des réacteurs MAPLE (Multipurpose Applied Physics Lattice Experimental) et de la nouvelle installation de traitement	20 janvier 2020	<ul style="list-style-type: none"> • Conduite de l'exploitation • Aptitude fonctionnelle • Radioprotection • Santé et sécurité classiques • Gestion des urgences et protection-incendie • Gestion des déchets • Sécurité 	1 ANC 3 recommandations
CNL-CRL-2020-02 : Inspection de conformité du laboratoire de fabrication de combustible recyclé aux Laboratoires de Chalk River	29 janvier 2020	<ul style="list-style-type: none"> • Conduite de l'exploitation • Radioprotection • Santé et sécurité classiques • Protection de l'environnement • Gestion des urgences et protection-incendie • Sécurité • Garanties et non-prolifération 	1 ANC 1 recommandation
CNL-CRL-2020-03 : Inspection de conformité des opérations de récupération et de transfert des substances résiduelles des cibles	20 au 29 février 2020	<ul style="list-style-type: none"> • Conduite de l'exploitation • Aptitude fonctionnelle • Radioprotection • Santé et sécurité classiques • Sécurité • Emballage et transport 	2 ANC 1 recommandation
CNL-CRL-2020-04 : Inspection de conformité des laboratoires de	28 février 2020	<ul style="list-style-type: none"> • Aptitude fonctionnelle • Radioprotection • Santé et sécurité 	2 ANC 4 recommandations

radio-isotopes pour la thérapie alpha ciblée aux Laboratoires de Chalk River		<ul style="list-style-type: none"> classiques • Gestion des urgences et protection-incendie • Gestion des déchets 	
CNL-CRL-2020-05 : Inspection de la protection-incendie aux Laboratoires de Chalk River	3 et 4 mars 2020	<ul style="list-style-type: none"> • Gestion de la performance humaine • Conduite de l'exploitation • Radioprotection • Santé et sécurité classiques • Gestion des urgences et protection-incendie 	9 ANC 4 recommandations
CNL-CRL-2020-06 : Inspection ciblée du système de gestion aux Laboratoires de Chalk River	30 et 31 juillet 2020	<ul style="list-style-type: none"> • Système de gestion • Gestion de la performance humaine 	4 ANC 2 recommandations
CNL-CRL-2020-08 : Inspection ciblée du programme de sûreté-criticité nucléaire aux Laboratoires de Chalk River	23 et 24 novembre 2020	<ul style="list-style-type: none"> • Analyse de sûreté 	2 ANC 5 recommandations

Tableau E-2 : Liste des inspections de la CCSN aux LW

Inspection	Dates	DSR visés	Nombre de mesures d'application de la loi et de recommandations
<i>Aucune inspection n'a été effectuée aux LW en 2020.</i>			

Tableau E-3 : Liste des inspections de la CCSN au projet de Port Hope

Inspection	Dates	DSR visés	Nombre de mesures d'application de la loi et de recommandations
CNL-PHAI-PHP-2020-01 : Initiative dans la région de Port Hope – Usines de traitement des eaux usées aux sites de Port Hope et de Port Granby	24 au 26 février 2020	<ul style="list-style-type: none"> • Système de gestion • Radioprotection • Santé et sécurité classiques • Protection de l'environnement 	1 ANC* 2 recommandations

CNL-PHAI-PHP-2020-02 : Intégrité de la cellule 2B de l'installation de gestion à long terme des déchets	28 septembre au 30 octobre 2020	<ul style="list-style-type: none"> • Conception matérielle 	1 recommandation
* <i>Cet ANC a été émis une seule fois, mais il s'applique à la fois au projet de Port Hope et au projet de Port Granby.</i>			

Tableau E-4 : Liste des inspections de la CCSN au projet de Port Granby

Inspection	Dates	DSR visés	Nombre de mesures d'application de la loi et de recommandations
CNL-PHAI-PGP-2020-01 : Initiative dans la région de Port Hope – Usines de traitement des eaux usées aux sites de Port Hope et de Port Granby	24 au 26 février 2020	<ul style="list-style-type: none"> • Système de gestion • Radioprotection • Santé et sécurité classiques • Protection de l'environnement 	1 ANC* 2 recommandations
CNL-PHAI-PGP-2020-02 : Activités d'assainissement des sols	28 septembre au 30 octobre 2020	<ul style="list-style-type: none"> • Protection de l'environnement 	0 ANC ou recommandation
CNL-PHAI-PGP-2020-03 : Couverture des cellules de l'installation de gestion à long terme des déchets	28 septembre au 30 octobre 2020	<ul style="list-style-type: none"> • Conception matérielle 	1 recommandation
CNL-PHAI-PGP-2020-04 : Géotechnique	28 septembre au 30 octobre 2020	<ul style="list-style-type: none"> • Conception matérielle 	0 ANC ou recommandation
* <i>Cet ANC a été émis une seule fois, mais il s'applique à la fois au projet de Port Hope et au projet de Port Granby.</i>			

Tableau E-5 : Liste des inspections de la CCSN à Douglas Point, Gentilly-1* et au réacteur NPD

Inspection	Dates	DSR visés	Nombre de mesures d'application de la loi et de recommandations
CNL-NPD-2020-01 : Inspection annuelle de base de la conformité de l'installation de déchets du réacteur NPD, en mettant l'accent sur la protection-incendie et la radioprotection	2 mars 2020	<ul style="list-style-type: none"> • Système de gestion • Aptitude fonctionnelle • Radioprotection • Santé et sécurité classiques • Protection de l'environnement • Gestion des urgences et protection-incendie • Gestion des déchets • Sécurité 	2 ANC 7 recommandations
CNL-DP-2020-01 : Inspection générale de l'installation de déchets de Douglas Point	10 mars 2020	<ul style="list-style-type: none"> • Gestion de la performance humaine • Conduite de l'exploitation • Aptitude fonctionnelle • Radioprotection • Protection de l'environnement • Gestion des urgences et protection-incendie • Gestion des déchets • Sécurité 	5 ANC
*Aucune inspection n'a été effectuée à Gentilly-1 en 2020.			

Tableau E-6 : Liste des inspections de l'AIEA aux sites des LNC

Site / installation / projet	Inspections de l'AIEA (accompagnée par la CCSN)
LCR	55 (4)
LW	2
Projet de Port Hope	3
Projet de Port Granby	0
Douglas Point	2
Gentilly-1	2
NPD	1
TOTAL	65

F. ÉVÉNEMENTS À DÉCLARATION OBLIGATOIRE

La présente annexe contient des renseignements sur le nombre d'événements à déclaration obligatoire aux sites des LNC visés par le présent RSR au cours de l'année civile 2020. Aux termes des conditions de leurs permis, les LNC sont tenus de déclarer les événements conformément au [Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires](#) [37] et, le cas échéant, aux critères établis dans le document 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](#) [31]. En tout, en 2020, 37 événements ont été déclarés et évalués par le personnel de la CCSN, qui a déterminé qu'il n'y avait aucun risque pour l'environnement ou le public.

Tableau F-1 : Nombre d'événements à déclaration obligatoire à chaque site des LNC en 2020

Site/Installation/Projet	Nombre d'événements
LCR	27
LW	4
Projet de Port Hope	0
Projet de Port Granby	3
Douglas Point	1
Gentilly-1	1
NPD	1
TOTAL	37

Tableau F-2 : Événements à déclaration obligatoire aux LCR en 2020

Numéro de l'événement	Titre	DSR	Installation (le cas échéant)
1	Lacunes sur le plan de la sécurité à l'accélérateur Van de Graaff	Sécurité	Accélérateur Van de Graaff
2	Feu dans une armoire de métal située dans le bâtiment du réacteur NRU	Gestion des urgences et protection-incendie	Réacteur NRU
3	Omission de l'essai d'étanchéité de sources autorisées	Radioprotection	Diverses installations

4	Découverte d'un sac double non étiqueté contenant un tube contaminé de graisse pour le vide dans une boîte à outils de la zone 3	Radioprotection	Laboratoires de fabrication de combustible recyclé
5	Activation de l'équipe de gestion de crise en réaction à la COVID-19	Gestion des urgences et protection-incendie	S.O.
6	Retard du remplacement d'un scean électronique de l'AIEA	Garanties et non-prolifération	Installation de traitement du molybdène 99
7	Importation d'un article contrôlé, sans mise à jour du permis d'importation	Emballage et transport	S.O.
8	Période d'étalonnage dépassée pour deux radiamètres dans les cellules chaudes pour combustible et matériaux	Radioprotection	Cellules chaudes pour combustible et matériaux
9	Non-conformité avec la procédure sur les désactivations, avis et mesures compensatoires du système de protection-incendie	Gestion des urgences et protection-incendie	S.O.
10	Contamination non fixée trouvée pendant le déballage d'une cargaison radioactive	Emballage et transport	S.O.
11	Utilisation d'un radiamètre non étalonné	Radioprotection	Déclassement des installations
12	Non-conformité à un protocole de sécurité	Sécurité	S.O.
13	Description et analyse inadéquates des activités de dissolution dans le document de sûreté-criticité des Laboratoires de fabrication de combustible recyclé	Analyse de la sûreté	Laboratoires de fabrication de combustible recyclé
14	Événement lié à la sécurité	Sécurité	S.O.
15	Création de champs de rayonnement plus intenses qu'à la normale pendant le déchargement due à l'absence d'un patin de support du bouchon de blindage latéral du château « Roadrunner A »	Emballage et transport	Cellules chaudes universelles

16	Examen par un tiers indépendant non présenté à l'organisme de réglementation conformément au manuel des conditions de permis	Gestion des urgences et protection-incendie	S.O.
17	Erreur de classification concernant un envoi radioactif	Emballage et transport	S.O.
18	Événement à déclaration obligatoire lié à la sécurité	Sécurité	S.O.
19	Petit feu dans la cellule chaude 11 du bâtiment B375, cellules chaudes pour combustible et matériaux	Gestion des urgences et protection-incendie	Cellules chaudes pour combustible et matériaux
20	Fuite d'eau provenant de conteneurs Sealand demi-hauteur	S.O.	Déclassement des installations
21	Intervention des pompiers en raison d'un colis suspect au bâtiment 1565	Gestion des urgences et protection-incendie	S.O.
22	Visiteur des LNC non accompagné dans la zone protégée des LCR	Sécurité	S.O.
23	Fuite préexistante du système sanitaire découverte durant l'excavation	Protection de l'environnement	Site du CRAMN
24	Désactivation imprévue des gicleurs du bâtiment B375 en raison d'un tuyau gelé	Gestion des urgences et protection-incendie	Laboratoires de fabrication de combustible recyclé
25	Événement lié à la sécurité	Sécurité	S.O.
26	Activité non identifiée dans la modification temporaire au document de sûreté-criticité des Laboratoires de fabrication de combustible recyclé	Analyse de la sûreté	Laboratoires de fabrication de combustible recyclé
27	Désactivation du système de protection-incendie du bâtiment B250 en raison d'un tuyau gelé	Gestion des urgences et protection-incendie	Laboratoires de génie chimique

Tableau F-3 : Événements à déclaration obligatoire aux LW en 2020

Numéro de l'événement	Titre	DSR	Installation (le cas échéant)
1	Défaut de présenter à la CCSN un avis de révision d'un document de sûreté-criticité	Conduite de l'exploitation	Installation de stockage en conteneurs de béton
2	Violation d'un protocole de sécurité	Sécurité	S.O.
3	Non-conformité à l'autorisation de l'installation de la zone de gestion des déchets des LW	Conduite de l'exploitation	Zone de gestion des déchets
4	Cas confirmé de COVID-19 aux LW	S.O.	S.O.

Tableau F-4 : Événements à déclaration obligatoire au projet de Port Granby en 2020

Numéro de l'événement	Titre	DSR	Installation (le cas échéant)
1	Rejet d'eau dans la gorge Est	Protection de l'environnement	Installation de gestion des déchets
2	Fuite du bioréacteur de l'usine de traitement des eaux usées	Protection de l'environnement	Usine de traitement des eaux usées
3	Échec de toxicité de l'effluent	Protection de l'environnement	Usine de traitement des eaux usées

Tableau F-5 : Événements à déclaration obligatoire à Douglas Point en 2020

Numéro de l'événement	Titre	DSR	Installation (le cas échéant)
1	Fuite de diesel à l'installation de déchets de Douglas Point	Protection de l'environnement	S.O.

Tableau F-6 : Événements à déclaration obligatoire à Gentilly-1 en 2020

Numéro de l'événement	Titre	DSR	Installation (le cas échéant)
1	Essai mensuel du système d'alarme incendie non effectué à Gentilly-1	Gestion des urgences et protection-incendie	S.O.

Tableau F-7 : Événements à déclaration obligatoire au réacteur NPD en 2020

Numéro de l'événement	Titre	DSR	Installation (le cas échéant)
1	Désactivation de la surveillance à distance à l'installation de gestion des déchets du réacteur NPD	Gestion des urgences et protection-incendie	S.O.

G. EFFORT EN MATIÈRE DE RÉGLEMENTATION

Site/ Installation/ Projet	Inspections	Heures-personnes pour les travaux de conformité*	Heures-personnes pour les travaux d'autorisation*	Effort total*
LCR**	7	6 779	10 219	16 998
LW	0	1107	4423	5530
Projet de Port Hope***	2	3098	405	3503
Projet de Port Granby	4	1441	82	1523
Douglas Point	1	360	3404	3764
Gentilly-1	0	67	32	99
NPD	1	509	4377	4886
TOTAL	15	13 361	22 942	36 303
<p>*Arrondies à l'heure près. Les données de 2020 n'incluent pas l'effort du personnel de la CCSN à l'égard des processus en cours d'autorisation et d'évaluations environnementales pour l'IGDPS et les projets de déclassement in situ des réacteur NPD et WR-1.</p> <p>**Comprend les données pour les LCR ainsi que les permis d'importation et d'exportation des LNC.</p> <p>***Comprend les données pour le projet de Port Hope, le site de stockage temporaire du prolongement de la rue Pine à Port Hope, l'installation de gestion des déchets radioactifs de Port Hope et le permis de déchets de substances radioactives pour des emplacements non précisés.</p>				

H. COTES ATTRIBUÉES AUX DSR

Les sigles suivants sont utilisés dans la présente annexe :

SA = Satisfaisant

IA = Inférieur aux attentes

Tableau H-1 : Résumé des cotes attribuées aux DSR, LCR, 2016-2020

Domaines de sûreté et de réglementation	2016	2017	2018	2019	2020
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	IA	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 H-2 : Résumé des cotes attribuées aux DSR, LW, 2016-2020

Domaines de sûreté et de réglementation	2016	2017	2018	2019	2020
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	IA	IA	SA
Garanties et non-prolifération	SA	SA	SA	SA	SA
Emballage et transport	SA	SA	SA	SA	SA

Tableau H-3 : Résumé des cotes attribuées aux DSR, projet de Port Hope, 2016-2020

Domaines de sûreté et de réglementation	2016	2017	2018	2019	2020
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*	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
Conception matérielle	SA	SA	SA	SA	SA
Aptitude fonctionnelle*	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
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

*Conformément au MCP du projet de Port Hope, en raison de la portée des travaux réalisés aux termes du permis, les DSR Analyse de la sûreté et Aptitude fonctionnelle ne s'appliquent pas au projet de Port Hope.

Tableau H-4 : Résumé des cotes attribuées aux DSR, projet de Port Granby, 2016-2020

Domaines de sûreté et de réglementation	2016	2017	2018	2019	2020
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*	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
Conception matérielle	SA	SA	SA	SA	SA
Aptitude fonctionnelle*	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
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

*Conformément au MCP du projet de Port Granby, en raison de la portée des travaux réalisés aux termes du permis, les DSR Analyse de la sûreté, Aptitude fonctionnelle et Garanties et non-prolifération ne s'appliquent pas au projet de Port Granby.

Tableau H-5 : Résumé des cotes attribuées aux DSR, Douglas Point, 2016-2020

Domaines de sûreté et de réglementation	2016	2017	2018	2019	2020
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 H-6 : Résumé des cotes attribuées aux DSR, Gentilly-1, 2016-2020

Domaines de sûreté et de réglementation	2016	2017	2018	2019	2020
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 H-7 : Résumé des cotes attribuées aux DSR, réacteur NPD, 2016-2020

Domaines de sûreté et de réglementation	2016	2017	2018	2019	2020
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

I. DOSES REÇUES PAR LES TSN ET LES NON-TSN AUX SITES DES LNC

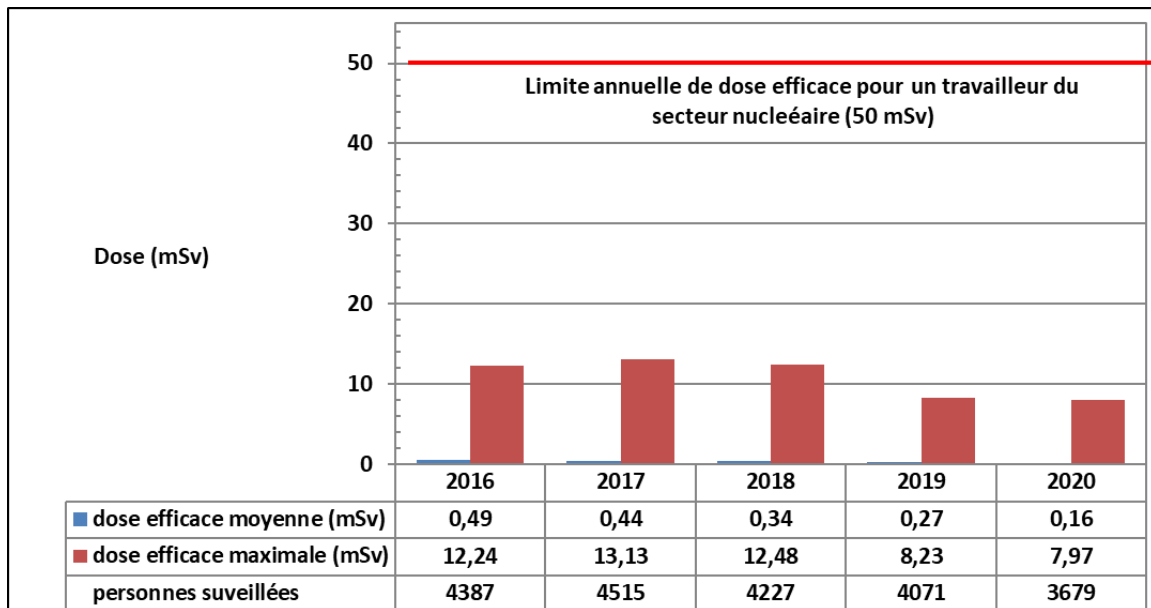
La présente annexe contient des renseignements sur les doses reçues par les TSN et par les non-TSN aux sites des LNC.

Laboratoires de Chalk River

La figure I-1 présente les doses efficaces moyennes et les doses efficaces maximales reçues par les TSN des LCR de 2016 à 2020. En 2020, la dose efficace maximale reçue par un TSN aux LCR a été de 7,97 mSv, soit environ 16 % de la limite réglementaire de 50 mSv pour la dose efficace au cours d'une période de dosimétrie d'un an. La dose efficace individuelle maximale reçue par un TSN pour la période de dosimétrie de cinq ans (du 1^{er} janvier 2016 au 31 décembre 2020) a été de 44,95 mSv, soit environ 45 % de la limite réglementaire de 100 mSv pour la dose efficace au cours d'une période de dosimétrie de cinq ans.

Les fluctuations de dose d'une année à l'autre sont attribuables à l'ampleur et à la durée des travaux sous rayonnement réalisés ainsi qu'aux débits de dose associés à ces travaux. Aucune tendance négative n'a été observée en 2020.

Figure I-1 : Doses efficaces moyennes et maximales reçues par les TSN aux LCR de 2016 à 2020



Comme le montrent les tableaux I-1a et I-1b, les doses équivalentes (à la peau et aux extrémités) reçues par les TSN au site des LCR étaient inférieures à la limite réglementaire de 500 mSv/an pour la dose équivalente. La dose équivalente (peau) maximale reçue par un TSN en 2020 a été de 9,37 mSv, soit environ 2 % de la limite réglementaire de 500 mSv pour la dose équivalente à la peau au cours d'une période de dosimétrie d'un an. La dose équivalente maximale (extrémités) reçue par un TSN en 2020 était de 11,86 mSv, soit environ 2 % de la limite réglementaire de 500 mSv pour la dose équivalente aux mains et aux pieds au cours d'une période de dosimétrie d'un an.

Tableau I-1a : Doses équivalentes (peau) reçues par les TSN aux LCR de 2016 à 2020

Données sur les doses	2016	2017	2018	2019	2020	Limite réglementaire
Dose moyenne à la peau (mSv)	0,60	0,53	0,40	0,29	0,19	S/O
Dose maximale à la peau (mSv)	16,54	19,95	15,84	9,65	9,37	500 mSv/an

Tableau I-1b : Doses équivalentes (extrémités) reçues par les TSN aux LCR de 2016 à 2020

Données sur les doses	2016	2017	2018	2019	2020	Limite réglementaire
Dose moyenne aux extrémités (mSv)	3,71	6,10	4,85	2,21	1,70	S/O
Dose maximale aux extrémités (mSv)	41,59	85,06	44,83	21,38	11,86	500 mSv/an

Non-TSN aux LCR

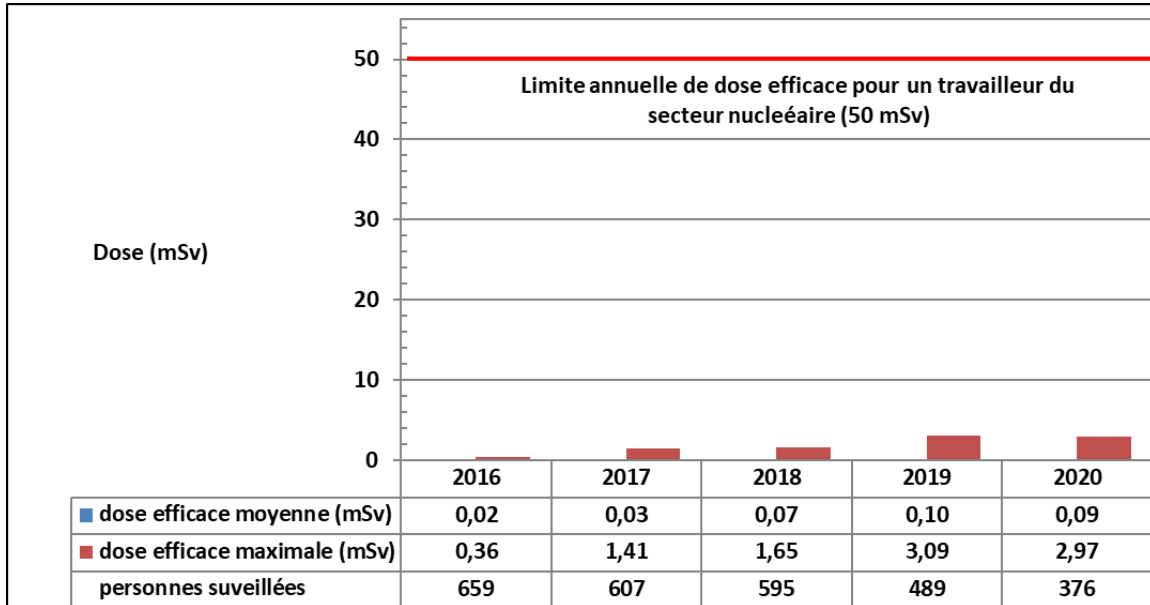
En 2020, la dose efficace annuelle maximale reçue par un non-TSN était de 0,08 mSv, soit environ 8 % de la limite réglementaire de 1 mSv pour la dose efficace au cours d'une période de dosimétrie d'un an.

Laboratoires de Whiteshell

La figure I-2 présente les doses efficaces moyennes et les doses efficaces maximales reçues par les TSN des LW de 2016 à 2020. En 2020, la dose efficace maximale reçue par un TSN a été de 2,97 mSv, soit environ 6 % de la limite réglementaire de 50 mSv pour la dose efficace au cours d'une période de dosimétrie d'un an. Pour la période de dosimétrie de cinq ans allant de 2016 à 2020, la dose individuelle maximale reçue par un TSN aux LW a été de 7,24 mSv, soit environ 7 % de la limite réglementaire de 100 mSv pour la dose efficace au cours d'une période de dosimétrie de cinq ans.

Les fluctuations de dose d'une année à l'autre sont attribuables à l'ampleur et à la durée des travaux sous rayonnement réalisés ainsi qu'aux débits de dose associés à ces travaux. Aucune tendance négative n'a été observée en 2020.

Figure I-2 : Doses efficaces moyennes et maximales reçues par les TSN aux LW de 2016 à 2020



Comme le montrent les tableaux I-2a et I-2b, les doses équivalentes (à la peau et aux extrémités) pour les TSN au site des LW étaient inférieures aux limites réglementaires de 500 mSv/an pour la dose équivalente. La dose équivalente (peau) maximale reçue par un TSN en 2020 a été de 6,80 mSv, soit environ 1,4 % de la limite réglementaire de 500 mSv pour la dose équivalente à la peau au cours d'une période de dosimétrie d'un an. La dose équivalente (extrémités) maximale reçue par un TSN en 2020 a été de 6,46 mSv, soit environ 1,3 % de la limite réglementaire de 500 mSv pour la dose équivalente aux mains et aux pieds au cours d'une période de dosimétrie d'un an.

Tableau I-2a : Doses équivalentes (peau) reçues par les TSN aux LW de 2016 à 2020

Données sur les doses	2016	2017	2018	2019	2020	Limite réglementaire
Dose moyenne à la peau (mSv)	0,02	0,05	0,12	0,20	0,16	S/O
Dose maximale à la peau (mSv)	0,36	2,90	3,72	7,47	6,80	500 mSv/an

Tableau I-2b : Doses équivalentes (extrémités) reçues par les TSN aux LW de 2016 à 2020

Données sur les doses	2016	2017	2018	2019	2020	Limite réglementaire
Dose moyenne aux extrémités (mSv)	0,05	1,51	5,02	4,80	1,43	S/O
Dose maximale aux extrémités (mSv)	0,11	11,35	36,71	37,77	6,46	500 mSv/an

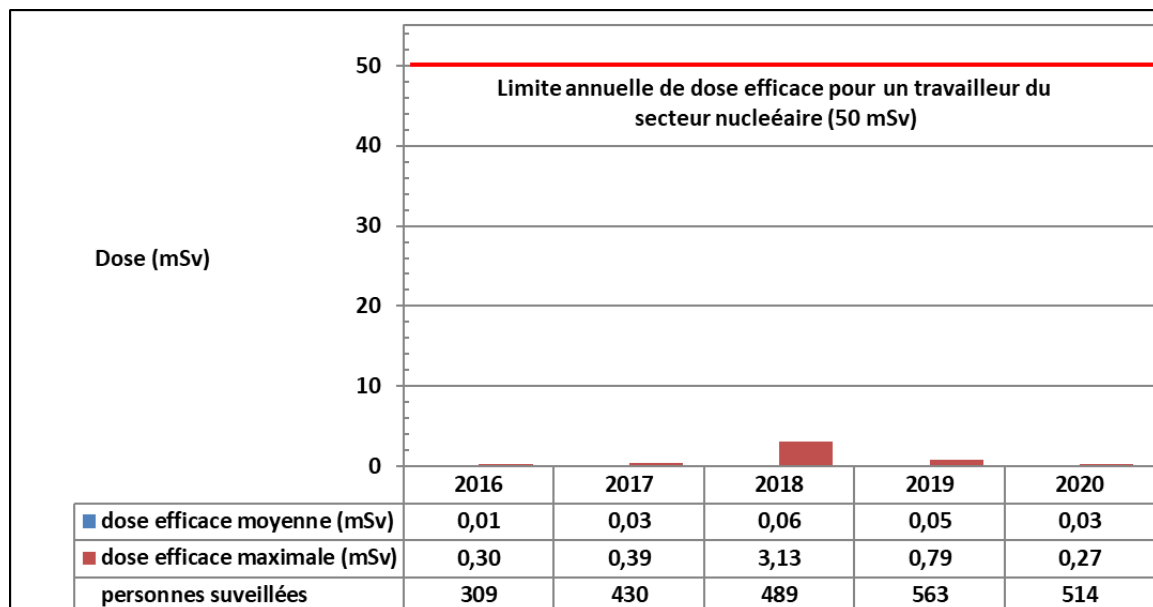
Non-TSN aux LW

En 2020, les dosimètres externes fournis aux non-TSN aux LW n'ont enregistré aucune dose mesurable.

Initiative dans la région de Port Hope

Port Granby

La figure I-3 présente les doses efficaces moyennes et les doses efficaces maximales reçues par les TSN de 2016 à 2020. En 2020, la dose efficace maximale reçue par un TSN au projet de Port Granby a été de 0,27 mSv, ce qui est bien inférieur à la limite réglementaire de 50 mSv pour la dose efficace au cours d'une période de dosimétrie d'un an. Le nombre total de TSN comprend tous les entrepreneurs ayant réalisé des travaux au projet de Port Granby, ainsi que le personnel des LNC.

Figure I-3 : Doses efficaces moyennes et maximales reçues par les TSN au projet de Port Granby de 2016 à 2020

Les doses efficaces sont demeurées à la baisse en 2020 en raison de l'achèvement imminent des travaux d'excavation du projet de Port Granby, l'accent passant alors au recouvrement de l'IGDLT. Compte tenu de la diminution de l'excavation de déchets en 2020, et au fil de l'avancement des activités de recouvrement du monticule et de fermeture du site, on s'attend à ce que la tendance à la baisse des doses aux travailleurs se poursuive.

Pour la période de dosimétrie de cinq ans qui a débuté le 1^{er} janvier 2016 et s'est achevée le 31 décembre 2020, la dose efficace cumulative maximale reçue par un TSN au projet de Port Granby a été de 5,04 mSv, ce qui est bien inférieur à la limite réglementaire de 100 mSv pour la dose efficace au cours d'une période de dosimétrie de cinq ans.

Les doses équivalentes annuelles moyennes et maximales à la peau reçues par les TSN du projet de Port Granby de 2016 à 2020 sont présentées dans le tableau I-3. En 2020, la dose maximale à la peau reçue par un TSN au projet de Port Granby a été de 0,27 mSv, ce qui est bien inférieur à la limite réglementaire de 500 mSv pour la dose équivalente au cours d'une période de dosimétrie d'un an.

Tableau I-3 : Doses équivalentes (peau) reçues par les TSN au projet de Port Granby de 2016 à 2020

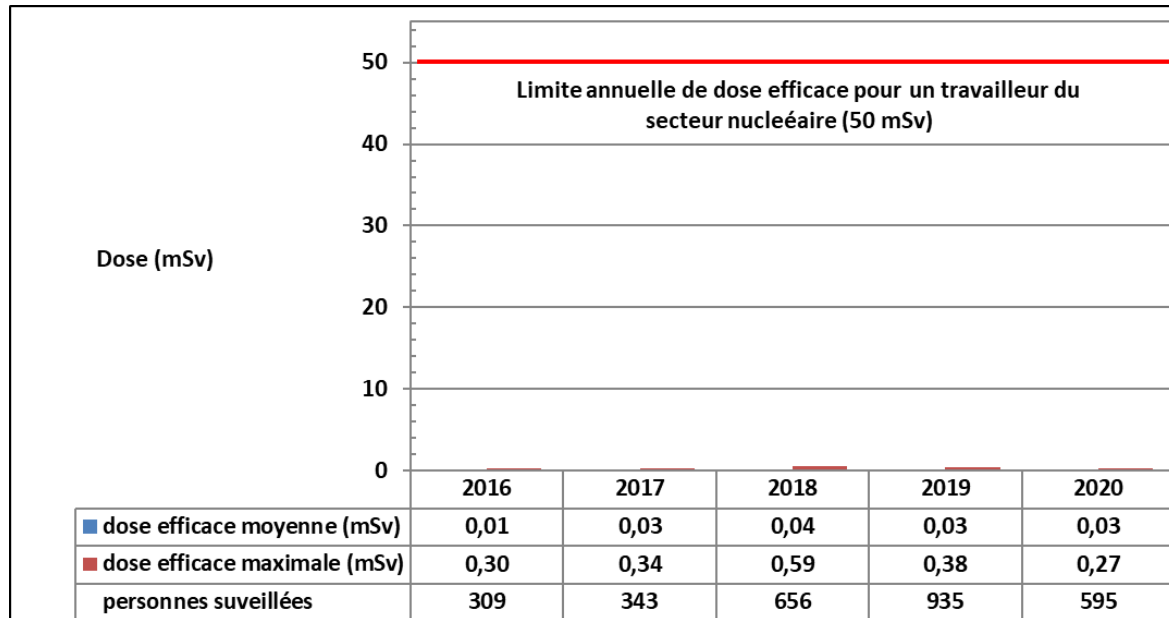
Données sur les doses	2016	2017	2018	2019	2020	Limite réglementaire
Dose moyenne à la peau (mSv)	0,01	0,04	0,05	0,05	0,03	S/O
Dose maximale à la peau (mSv)	0,30	0,34	2,44	0,79	0,27	500 mSv/an

Port Hope

La figure I-4 présente les doses efficaces moyennes et les doses efficaces maximales reçues par les TSN de 2016 à 2020. En 2020, la dose efficace maximale reçue par un TSN au projet de Port Hope a été de 0,27 mSv, ce qui est bien inférieur à la limite réglementaire de 50 mSv pour la dose efficace au cours d'une période de dosimétrie d'un an. Le nombre total de TSN comprend tous les entrepreneurs ayant réalisé des travaux au projet de Port Hope, ainsi que le personnel des LNC.

Les doses efficaces sont demeurées faibles en 2020 étant donné qu'il n'y a pas eu de changement considérable de la portée des travaux du projet de Port Hope.

Figure I-4 : Doses efficaces moyennes et maximales reçues par les TSN au projet de Port Hope de 2016 à 2020



Pour la période de dosimétrie de cinq ans qui a débuté le 1^{er} janvier 2016 et s'est achevée le 31 décembre 2020, la dose efficace cumulative maximale reçue par un TSN au projet de Port Hope a été de 1,16 mSv, ce qui est bien inférieur à la limite réglementaire de 100 mSv pour la dose efficace au cours d'une période de dosimétrie de cinq ans.

Les doses équivalentes moyennes et maximales à la peau pour les TSN au projet de Port Hope de 2016 à 2020 sont présentées dans le tableau I-4. En 2020, la dose maximale à la peau reçue par un TSN au projet de Port Hope a été de 0,27 mSv, ce qui est bien inférieur à la limite réglementaire de 500 mSv pour la dose équivalente au cours d'une période de dosimétrie d'un an.

Tableau I-4 : Doses équivalentes (peau) reçues par les TSN au projet de Port Hope de 2016 à 2020

Données sur les doses	2016	2017	2018	2019	2020	Limite réglementaire
Dose moyenne à la peau (mSv)	0,01	0,04	0,04	0,04	0,03	S/O
Dose maximale à la peau (mSv)	0,30	0,34	0,33	0,60	0,27	500 mSv/an

Non-TSN de l'Initiative dans la région de Port Hope

Les doses aux non-TSN de l'Initiative dans la région de Port Hope sont soit estimées en fonction des conditions radiologiques des emplacements visités, soit surveillées directement au moyen de dosimètres électroniques personnels.

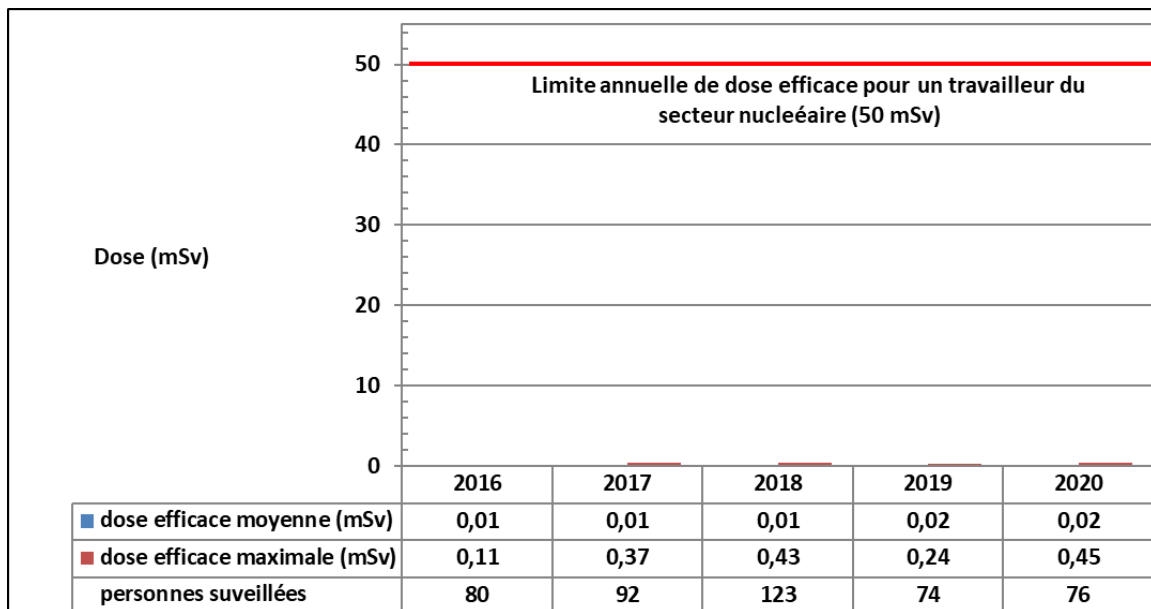
En 2020, aucune dose mesurable n'a été enregistrée pour les visiteurs et les entrepreneurs qui n'étaient pas considérés comme des TSN au projet de Port Hope et au projet de Port Granby.

Douglas Point, Gentilly-1 et réacteur NPD

Douglas Point

La figure I-5 présente les doses efficaces moyennes et les doses efficaces maximales reçues par les TSN de 2016 à 2020. En 2020, la dose efficace maximale reçue par un TSN au site de Douglas Point a été de 0,45 mSv, ce qui est bien inférieur à la limite réglementaire de 50 mSv pour la dose efficace au cours d'une période de dosimétrie d'un an.

Figure I-5 : Doses efficaces moyennes et maximales reçues par les TSN à Douglas Point de 2016 à 2020



De 2016 à 2020, des travaux planifiés d'atténuation des dangers ont été exécutés au site de Douglas Point. En 2018, la majeure partie de la dose efficace individuelle maximale a été attribuée au projet d'enlèvement des résines épuisées. En 2019 et en 2020, les travaux d'atténuation des dangers se sont poursuivis dans le bâtiment du réacteur, y compris les campagnes d'enlèvement des déchets radioactifs secs.

Pour la période de dosimétrie de cinq ans qui a débuté le 1^{er} janvier 2016 et s'est achevée le 31 décembre 2020, la dose efficace cumulative maximale reçue par un TSN au site de Douglas Point a été de 1,15 mSv, ce qui est bien inférieur à la limite réglementaire de 100 mSv pour la dose efficace au cours d'une période de dosimétrie de cinq ans.

Les doses équivalentes annuelles moyennes et maximales à la peau reçues par les TSN au site de Douglas Point de 2016 à 2020 sont présentées dans le tableau I-5. En 2020, la dose maximale à la peau reçue par un TSN au site de Douglas Point a été de 0,51 mSv, ce qui est bien inférieur à la limite réglementaire de 500 mSv pour la dose équivalente au cours d'une période de dosimétrie d'un an.

Tableau I-5 : Doses équivalentes (peau) reçues par les TSN à Douglas Point de 2016 à 2020

Données sur les doses	2016	2017	2018	2019	2020	Limite réglementaire
Dose moyenne à la peau (mSv)	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	S/O
Dose maximale à la peau (mSv)	0,11	0,37	0,43	0,24	0,51	500 mSv/an

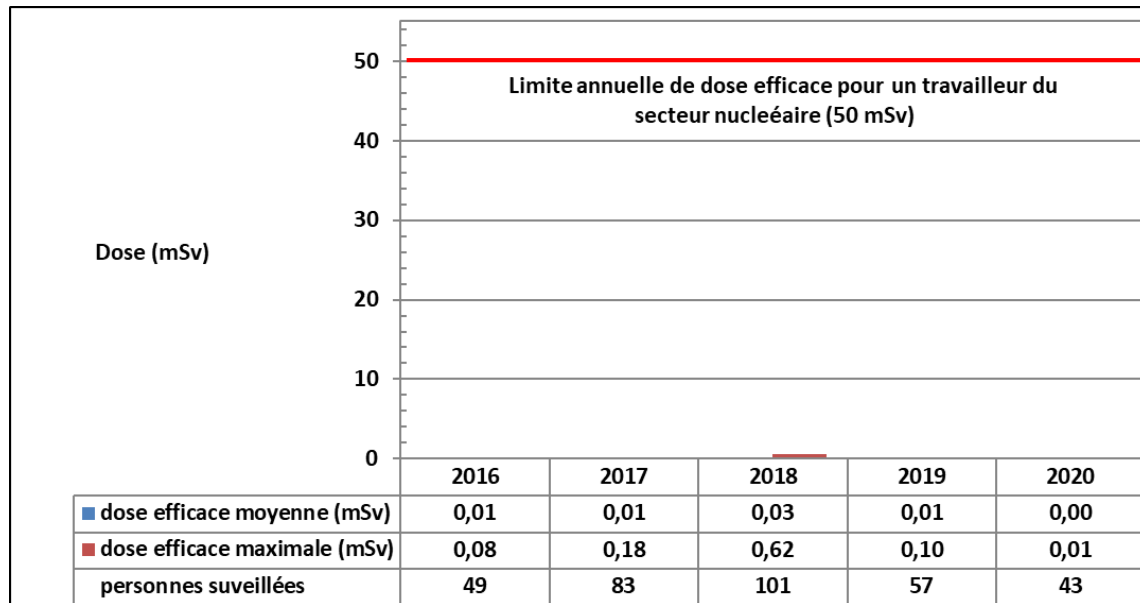
Non-TSN à Douglas Point

En 2020, les dosimètres externes fournis aux non-TSN à Douglas Point n'ont enregistré aucune dose mesurable.

Gentilly-1

La figure I-6 présente les doses efficaces moyennes et les doses efficaces maximales reçues par les TSN de 2016 à 2020. En 2020, la dose efficace maximale reçue par un TSN au site de Gentilly-1 a été de 0,01 mSv, ce qui est bien inférieur à la limite réglementaire de 50 mSv pour la dose efficace au cours d'une période de dosimétrie d'un an.

Figure I-6 : Doses efficaces moyennes et maximales reçues par les TSN à Gentilly-1 de 2016 à 2020



De 2016 à 2020, des travaux planifiés d'atténuation des dangers ont été exécutés au site de Gentilly-1. En 2018, la majeure partie de la dose efficace individuelle maximale a été attribuée au projet d'enlèvement des résines épuisées. En 2019 et en 2020, les travaux d'atténuation des dangers se sont poursuivis, y compris le désamiantage et l'enlèvement des déchets radioactifs secs. Ces travaux représentaient un faible potentiel d'exposition

des travailleurs, ce qui explique les doses efficaces plus faibles observées comparativement aux années antérieures.

Pour la période de dosimétrie de cinq ans qui a débuté le 1^{er} janvier 2016 et s'est achevée le 31 décembre 2020, la dose efficace cumulative maximale reçue par un TSN au site de Gentilly-1 a été de 0,67 mSv, ce qui est bien inférieur à la limite réglementaire de 100 mSv pour la dose efficace au cours d'une période de dosimétrie de cinq ans.

Les doses équivalentes annuelles moyennes et maximales à la peau reçues par les TSN au site de Gentilly-1 de 2016 à 2020 sont présentées dans le tableau I-6. En 2020, la dose maximale à la peau reçue par un TSN au site de Gentilly-1 a été de 0,01 mSv, ce qui est bien inférieur à la limite réglementaire de 500 mSv pour la dose équivalente au cours d'une période de dosimétrie d'un an.

Tableau I-6 : Doses équivalentes (peau) reçues par les TSN à Gentilly-1 de 2016 à 2020

Données sur les doses	2016	2017	2018	2019	2020	Limite réglementaire
Dose moyenne à la peau (mSv)	0,01	0,01	0,03	0,01	0,00	S/O
Dose maximale à la peau (mSv)	0,08	0,18	0,62	0,16	0,01	500 mSv/an

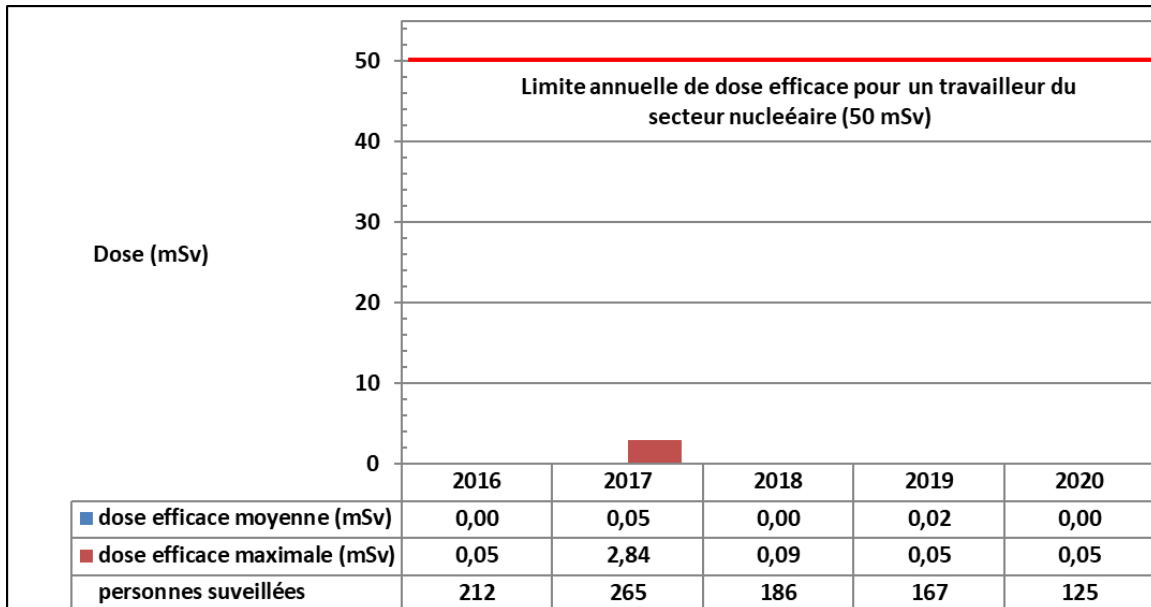
Non-TSN à Gentilly-1

En 2020, les dosimètres externes fournis aux non-TSN à Gentilly-1 n'ont enregistré aucune dose mesurable.

Réacteur NPD

La figure I-7 présente les doses efficaces moyennes et les doses efficaces maximales reçues par les TSN de 2016 à 2020. En 2020, la dose efficace maximale reçue par un TSN au site du réacteur NPD a été de 0,05 mSv, ce qui est bien inférieur à la limite réglementaire de 50 mSv pour la dose efficace au cours d'une période de dosimétrie d'un an.

Figure I-7 : Doses efficaces moyennes et maximales reçues par les TSN au réacteur NPD de 2016 à 2020



Les doses efficaces enregistrées au cours de ces années sont uniformément faibles et reflètent les activités de stockage sous surveillance, comme les inspections et l'entretien réguliers ainsi que des travaux d'atténuation des dangers. Les doses efficaces enregistrées en 2017 ont présenté une hausse en raison de travaux planifiés comprenant des évaluations techniques, une caractérisation exhaustive des installations et des travaux d'atténuation des dangers à grande échelle (désamiantage). On note que la dose efficace maximale reçue par un TSN en 2017 a été corrigée à la figure I-7. Les LNC avaient antérieurement signalé une dose de 3,02 mSv.

Pour la période de dosimétrie de cinq ans qui a débuté le 1^{er} janvier 2016 et s'est achevée le 31 décembre 2020, la dose efficace cumulative maximale reçue par un TSN au site du réacteur NPD a été de 2,84 mSv, ce qui est bien inférieur à la limite réglementaire de 100 mSv pour la dose efficace au cours d'une période de dosimétrie de cinq ans.

Les doses équivalentes annuelles moyennes et maximales à la peau reçues par les TSN au site du réacteur NPD de 2016 à 2020 sont présentées dans le tableau I-7. En 2020, la dose maximale à la peau reçue par un TSN au site du réacteur NPD a été de 0,05 mSv, ce qui est bien inférieur à la limite réglementaire de 500 mSv pour la dose équivalente au cours d'une période de dosimétrie d'un an.

Tableau I-7 : Doses équivalentes (peau) reçues par les TSN au réacteur NPD de 2016 à 2020

Données sur les doses	2016	2017	2018	2019	2020	Limite réglementaire
Dose moyenne à la peau (mSv)	0,00	0,04	0,00	0,03	0,00	S/O
Dose maximale à la peau (mSv)	0,05	3,02	0,09	0,05	0,05	500 mSv/an

Non-TSN du réacteur NPD

En 2020, les dosimètres externes fournis aux non-TSN au réacteur NPD n'ont enregistré aucune dose mesurable.

J. RENSEIGNEMENTS SUR LES ACCIDENTS ENTRAÎNANT UNE PERTE DE TEMPS DE TRAVAIL

La présente annexe contient des renseignements sur le nombre, la fréquence et la gravité des accidents entraînant une perte de temps de travail (AEPTT) comptabilisés aux sites des LNC visés par le présent RSR. Les données sont présentées séparément pour les employés des LNC et les entrepreneurs.

Employés des LNC

La fréquence et la gravité sont calculées par tranches de 100 travailleurs à plein temps (équivalent à 200 000 heures travaillées par année), à l'aide des formules suivantes :

Fréquence = (nombre d'AEPTT) x (200 000 h d'exposition) / (heures-personnes travaillées)

Gravité = (nombre jours de travail perdus) x (200 000 h d'exposition) / (heures-personnes travaillées)

Tableau J-1 : Résumé des AEPTT aux LCR, de leur fréquence et de leur gravité
(source : LNC)

Année	2016	2017	2018	2019	2020
Heures-personnes travaillées (tous les sites des LNC)	6 405 670	-	-	-	-
Heures-personnes travaillées	-	5 597 015	5 396 450	5 729 010	5 346 690
Accidents entraînant une perte de temps de travail	6	4	5	1	4
Jours de travail perdus	47	10	69	75	78
Fréquence	0,19	0,14	0,19	0,03	0,15
Gravité	1,47	0,36	2,56	2,62	2,92
<p><i>Il est à noter que, avant 2017, les LNC ne fournissaient pas de données sur les heures-personnes travaillées aux LCR seulement; à la place les heures travaillées pour l'ensemble des sites des LNC sont utilisées. Les données sur la fréquence et la gravité aux LCR sont ainsi biaisées pour 2016, et il est donc difficile de comparer les données d'avant 2017 avec celles d'après 2017.</i></p>					

Pour 2020, 78 jours de travail ont été perdus aux LCR, soit le plus grand nombre au cours de cette période de cinq ans. La majeure partie de ces jours sont attribuables à un seul employé des LNC qui a été absent pendant plus de 60 jours en raison d'une blessure à la tête survenue à la suite d'une chute sur la glace.

Tableau J-2 : Résumé des AEPTT aux LW, de leur fréquence et de leur gravité

(source : LNC)

Année	2016	2017	2018	2019	2020
Heures-personnes travaillées	684 450	706 000	688 000	642 000	584 030
Accidents entraînant une perte de temps de travail	1	3	1	0	1
Jours de travail perdus	5	27	5	0	2
Fréquence	0,29	0,85	0,28	0	0,34
Gravité	1,46	7,67	1,45	0	0,68

Tableau J-3 : Résumé des AEPTT au projet de Port Hope, de leur fréquence et de leur gravité (source : LNC)

Année	2016	2017	2018	2019	2020
Heures-personnes travaillées	-	-	-	298 377	391 875
Accidents entraînant une perte de temps de travail	0	0	0	1	0
Jours de travail perdus	0	0	0	33	0
Fréquence	0	0	0	0,68	0
Gravité	0	0	0	22,57	0
<i>Il est à noter que, avant 2019, les LNC ne fournissaient pas de données sur les heures-personnes travaillées sur le site du projet de Port Hope.</i>					

Tableau J-4 : Résumé des AEPTT au projet de Port Granby, de leur fréquence et de leur gravité (source : LNC)

Année	2016	2017	2018	2019	2020
Heures-personnes travaillées	-	-	-	41 622	30 000
Accidents entraînant une perte de temps de travail	0	0	0	1	0
Jours de travail perdus	0	0	0	1	0
Fréquence	0	0	0	4,81	0
Gravité	0	0	0	4,81	0
<i>Il est à noter que, avant 2019, les LNC ne fournissaient pas de données sur les heures-personnes travaillées sur le site du projet de Port Granby.</i>					

Tableau J-5 : Résumé des AEPTT de Douglas Point, de Gentilly-1 et du réacteur NPD, de leur fréquence et de leur gravité (source : LNC)

Année	2016	2017	2018	2019	2020
<i>Le personnel des LNC aux sites de Douglas Point, de Gentilly-1 et du réacteur NPD n'a pas enregistré d'accident entraînant une perte de temps de travail depuis 2016.</i>					

Entrepreneurs aux sites des LNC

Le tableau J-6 montre le nombre d'accidents entraînant une perte de temps de travail mettant en cause des entrepreneurs et signalés aux LNC en 2020.

Les LNC documentent le nombre d'accidents entraînant une perte de temps de travail qui lui sont signalés par leurs entrepreneurs. Toutefois, le nombre d'heures travaillées par les employés d'un entrepreneur est considéré comme un renseignement délicat, et les entrepreneurs ne divulguent pas le nombre précis d'heures travaillées à leur client, les LNC. Par conséquent, les LNC ne donnent pas la fréquence et la gravité des incidents des entrepreneurs étant donné que les calculs nécessitent de connaître le nombre d'heures travaillées.

Tableau J-6 : Accidents entraînant une perte de temps de travail pour les entrepreneurs en 2020 (source : LNC)

Site	LCR	LW	PPH	PPG	DP	G-1	NPD
Accidents entraînant une perte de temps de travail (changement par rapport à 2019)	0	0	0 (-1)	0 (-1)	0	0	0

K. REJETS ANNUELS TOTAUX DE RADIONUCLÉIDES

Les titulaires de permis sont tenus de démontrer que leurs rejets sont inférieurs à leurs LRD et que la somme de leurs rejets résulte en une dose inférieure à 1 mSv/an, soit la limite de dose réglementaire pour le public. Afin de s'assurer que ces limites sont respectées, les titulaires de permis sont également tenus d'établir des seuils d'intervention bien inférieurs à leurs LRD, afin de pouvoir détecter des rejets élevés justifiant des enquêtes et des mesures de suivi pour s'assurer que les rejets sont correctement contrôlés.

Les tableaux suivants présentent la charge annuelle des principaux radionucléides rejetés dans l'atmosphère ou les eaux de surface par les installations autorisées exploitées par les LNC pour la période visée par le rapport, soit 2016-2020. Les LRD applicables sont également présentées, lorsqu'elles existent. Il n'y a pas de comparaisons avec les limites et les lignes directrices du projet de Port Hope ou du projet de Port Granby étant donné que les limites stipulées dans les permis sont fondées sur la moyenne mensuelle, la moyenne hebdomadaire ou des échantillons ponctuels.

Au cours de la période visée par le présent rapport, il n'y a pas eu de dépassements de limites stipulées dans les permis.

Comme les LNC détiennent le permis pour Gentilly-1, les rejets de ce site devraient figurer dans le présent RSR. Cependant, une évaluation du plan de surveillance des effluents menée en 2016 a confirmé que, pour Gentilly-1, la source de radioactivité dans l'air est minime ou inexistante. Par conséquent, les émissions dans l'air ne sont plus surveillées. De plus, tous les liquides provenant des puisards de l'installation ont été transférés au système des effluents de Gentilly-2, pour être gérés et évacués par Hydro-Québec.

Le personnel de la CCSN a commencé à publier les rejets annuels de radionucléides dans l'environnement provenant des installations nucléaires dans la section du gouvernement ouvert consacrée à la CCSN : <https://ouvert.canada.ca/data/fr/dataset/6ed50cd9-0d8c-471b-a5f6-26088298870e>.

Laboratoires de Chalk River**Tableau K-1 : Rejets annuels de radionucléides dans l'atmosphère par les Laboratoires de Chalk River de 2016 à 2020**

Année	Tritium élémentaire (Bq)	Tritium (HTO : Bq)	Carbone 14 (Bq)	Iode 131 (Bq)	Gaz rare (Bq-MeV)	Argon 41 (Bq)	Xénon 133 (Bq)
LRD	3,84E+17	1,25E+16	2,14E+15	3,96E+12	4,96E+16	6,50E+16	8,35E+17
2020	5,06E+12	2,54E+13	2,61E+10	2,44E+07	S.O. ^a	S.O. ^b	S.O. ^c
2019	5,51E+12	1,98E+14	3,44E+10	2,14E+07	S.O. ^a	S.O. ^b	S.O. ^c
2018	6,86E+12	2,34E+14	2,59E+11	1,05E+08	6,50E+12	2,64E+15	S.O. ^c
2017	4,64E+12	2,53E+14	4,91E+11	3,78E+08	6,50E+12	1,16E+16	S.O. ^c
2016	2,55E+12	2,45E+14	4,85E+11	5,17E+10	3,97E+14	1,07E+16	3,12 E+15

^a Depuis l'arrêt de l'installation de production de molybdène, il n'y a plus de rejets de gaz rares dans l'atmosphère

^b Depuis l'arrêt du réacteur NRU, il n'y a plus de rejets d'argon 41 dans l'atmosphère

^c Depuis l'arrêt de l'installation de production de molybdène, il n'y a plus de rejets de xénon 133 dans l'atmosphère

Tableau K-2 : Rejets annuels de radionucléides dans les eaux de surface par les Laboratoires de Chalk River de 2016 à 2020

Année	Tritium (HTO : Bq)	Rayonnement alpha brut (Bq)	Rayonnement bêta brut (Bq)
LRD	1,03E+17	1,32E+12	2,70E+13
2020	1,08E+13	2,40E+08	1,75E+10
2019	1,31E+13	4,62E+08	2,75E+10
2018	1,93E+13	6,88E+08	2,84E+10
2017	3,81E+13	7,66E+08	4,17E+10
2016	3,50E+13	6,60E+08	3,22E+10

Laboratoires de Whiteshell

Tableau K-3 : Rejets annuels de radionucléides dans l'atmosphère par les Laboratoires de Whiteshell de 2016 à 2020

Année	Tritium (HTO : Bq)	Rayonnement alpha brut (Bq)	Rayonnement bêta brut (Bq)
LRD	8,58E+16	9,00E+10	3,60E+11
2020	1,31E+10	9,98E+04	2,13E+05
2019	3,34E+10	9,31E+04	3,27E+05
2018	1,31E+10	9,13E+04	1,70E+05
2017	5,03E+10	9,34E+04	2,24E+05
2016	3,24E+10	9,46E+04	2,12E+05

Tableau K-4 : Rejets annuels de radionucléides dans les eaux de surface par les Laboratoires de Whiteshell de 2016 à 2020

Année	Rayonnement alpha brut (Bq)	Uranium total (Bq)	Plutonium 239/240 (Bq)	Plutonium 238 (Bq)	Américium 241 (Bq)	Rayonnement bêta brut (Bq)	Strontium 90 (Bq)	Césium 137 (Bq)
LRD	1,33E+10^a	1,50E+11	1,33E+10	1,39E+10	1,25E+10	1,56E+11^a	1,56E+11	1,39E+11
2020	6,67E+07	1,30E+07	3,94E+07	2,39E+07	1,80E+07	3,62E+08	5,71E+07	1,86E+07
2019	5,82E+07	1,49E+07	4,70E+07	4,86E+07	2,01E+07	3,43E+08	5,95E+07	2,11E+07
2018	3,90E+07	1,16E+07	2,32E+07	1,84E+07	4,21E+06	1,94E+08	3,21E+07	1,51E+07
2017	3,88E+07	1,69E+07	1,20E+07	8,69E+06	5,10E+06	2,97E+08	6,67E+07	1,89E+07
2016	4,59E+07	S.O. ^b	S.O. ^b	S.O. ^b	S.O. ^b	2,83E+08	6,08E+07	1,28E+07

^a Pour les rayonnements alpha et bêta bruts, les LNC utilisent les LRD les plus restrictives (c.-à-d., le ⁹⁰Sr pour le rayonnement bêta brut et le ²³⁹Pu et le ²⁴⁰Pu pour le rayonnement alpha brut)

^b La surveillance de l'uranium total, du plutonium 239/240, du plutonium 238 et de l'américium 241 a commencé en 2017

Initiative dans la région de Port Hope

Le tableau K-5 donne les rejets pour le projet de Port Granby et le tableau K-6 ceux pour le projet de Port Hope. Pour les deux projets, les charges ont été calculées en multipliant le volume total mensuel rejeté par les concentrations moyennes mensuelles. Les charges annuelles totales sont la somme des charges mensuelles. Il n'y a eu aucun dépassement de limites réglementaires.

Projet de Port Granby

En 2016, les LNC ont commencé à utiliser la nouvelle usine de traitement des eaux usées pour traiter les eaux contaminées au projet de Port Granby.

Tableau K-5 : Rejets annuels de radionucléides dans les eaux de surface par le projet de Port Granby de 2016 à 2020

Année	Radium 226 (MBq)	Uranium (kg)
2020	0,7	0,5
2019	2,2	2,7
2018	1,0	1,3
2017	1,0	1,4
2016	2,4	15,6

Projet de Port Hope

En 2017, les LNC ont commencé à utiliser la nouvelle usine de traitement des eaux usées afin de traiter les eaux contaminées, en remplacement de l'ancien bâtiment de traitement des eaux. Ainsi qu'il est prévu dans les plans d'urgence, après des épisodes de pluies abondantes en 2017, 2018 et 2019, les LNC ont remis en service l'ancien bâtiment de traitement des eaux pour traiter les surplus d'eau contaminée et ainsi éviter un rejet d'eau non traitée dans l'environnement. L'ancien bâtiment de traitement des eaux n'a pas été utilisé en 2020.

Tableau K-6 : Rejets annuels de radionucléides dans les eaux de surface par le projet de Port Hope de 2016 à 2020

Année	Radium 226 (MBq)	Uranium (kg)
2020	0,8	0,2
2019	13,6	6,9
2018	6,2	14,3
2017	16,6	110,2
2016	3,3	19,3

Douglas Point**Tableau K-7 : Rejets annuels de radionucléides dans l'atmosphère par Douglas Point de 2016 à 2020**

Année	Tritium (HTO : Bq)	Rayonnement alpha brut (Bq)	Rayonnement bêta brut (Bq)	Carbone 14 (Bq)
LRD	5,46E+17	S.O.	3,69E+12	3,22E+15
2020	4,10E+11	8,44E+03	1,38E+05	S.O. ^a
2019	2,41E+11	4,94E+03	3,90E+04	S.O. ^a
2018	7,96E+11	3,07E+03	4,55E+04	1,51E+09
2017	1,12E+11	1,64E+03	2,29E+04	S.O. ^b
2016	1,59E+11	1,68E+03	1,91E+04	S.O. ^b

^a Le ¹⁴C n'a pas été mesuré en 2019 ou en 2020, car il n'y a pas eu de projets susceptibles de générer des émissions de ¹⁴C

^b La surveillance du ¹⁴C fut effectuée en 2018 pour les activités susceptibles d'entraîner des rejets mesurables de ¹⁴C

Tableau K-8 : Rejets annuels de radionucléides dans les eaux de surface par Douglas Point de 2016 à 2020

Année	Tritium (HTO : Bq)	Rayonnement alpha brut (Bq)	Rayonnement bêta brut (Bq)
LRD	2,04E+17	S.O.	3,43E+13
2020	1,74E+10	8,34E+06	3,31E+07
2019	3,73E+10	6,75E+06	4,52E+07
2018	2,73E+10	1,18E+07	1,97E+07
2017	3,57E+10	1,12E+07	2,56E+07
2016	2,23E+10	9,00E+06	1,05E+07

Réacteur NPD**Tableau K-9 : Rejets annuels de radionucléides dans l'atmosphère par le réacteur NPD de 2016 à 2020**

Année	Tritium (HTO : Bq)	Rayonnement bêta brut (Bq)
LRD	4,52E+16	3,83E+12
2020	3,65E+11	4,43E+04
2019	1,59E+11	4,21E+04
2018	3,08E+11	4,23E+04
2017	1,48E+12	1,84E+05
2016	2,53E+11	4,30E+04

Tableau K-10 : Rejets annuels de radionucléides dans les eaux de surface par le réacteur NPD de 2016 à 2020

Année	Tritium (HTO : Bq)	Rayonnement bêta brut (Bq)
LRD	4,33E+17	2,56E+13
2020	6,67E+09	2,05E+08
2019	2,52E+10	4,06E+07
2018	1,80E+09	5,91E+07
2017	7,21E+10	1,80E+08
2016	6,57E+10	3,33E+07

L. DOSE ESTIMÉE AU PUBLIC

La présente annexe contient des renseignements sur la dose estimée au public à proximité des sites des LNC. Les limites de rejets réglementaires connues sous le nom de limites de rejet dérivées (LRD) sont des rejets calculés pour chaque site qui pourraient, s'ils sont dépassés, avoir pour effet qu'un membre du public appartenant au groupe le plus susceptible d'être exposé pourrait recevoir une dose engagée égale à la limite de dose annuelle réglementaire de 1 mSv/an. Les LRD sont calculées selon la norme CSA N288.1-F14, [Guide de calcul des limites opérationnelles dérivées de matières radioactives dans les effluents gazeux et liquides durant l'exploitation normale des installations nucléaires](#) [38].

Selon le paragraphe 1(3) du [Règlement sur la radioprotection](#) [8], et compte tenu du fait que les rejets radioactifs de tous les sites visés par le présent RSR ont représenté une faible fraction des LRD applicables à ces sites, la contribution de ces rejets à la dose au public demeure une fraction très faible de la limite prescrite pour la population générale.

Laboratoires de Chalk River

La dose maximale pour chaque année depuis 2016 a été bien inférieure à la limite de dose de 1 mSv/an. De plus, à aucun moment au cours de cette période les émissions du site des LCR n'ont dépassé la contrainte de dose au public de 0,30 mSv/an.

Tableau L-1 : Dose efficace maximale à un membre du public pour les LCR de 2016 à 2020

Données sur les doses	2016	2017	2018	2019	2020	Limite réglementaire
Dose efficace maximale (mSv)	0,0780	0,0870	0,0360	0,0039	0,0074	1 mSv/an

Laboratoires de Whiteshell

La dose aux groupes critiques attribuable aux rejets des LW des LNC en 2020 était bien inférieure à la limite de dose réglementaire de 1 mSv/an.

Tableau L-2 : Dose efficace maximale à un membre du public pour les LW de 2016 à 2020

Données sur les doses	2016	2017	2018	2019	2020	Limite réglementaire
Dose efficace maximale (mSv)	0,00007	0,00005	0,00004	0,00009	0,000003	1 mSv/an

Initiative dans la région de Port Hope

À partir de 2019, une approche modifiée pour calculer la dose estimée au public a été utilisée par les LNC pour les sites de l'IRPH, et comprenait la surveillance du radon et des mesures dosimétriques le long du périmètre aux sites du projet de Port Hope et du projet de Port Granby.

Les doses annuelles estimées au public en 2020 au projet de Port Hope et au projet de Port Granby ont été bien inférieures à la limite de dose réglementaire annuelle de 1 mSv.

Tableau L-3 : Dose efficace maximale à un membre du public, projet de Port Granby, de 2016 à 2020

Données sur les doses	2016	2017	2018	2019	2020	Limite réglementaire
Dose efficace maximale (mSv)	0,0054	0,0057	0,0200	0,0396	0,020	1 mSv/an

Tableau L-4 : Dose efficace maximale à un membre du public, projet de Port Hope, de 2016 à 2020

Données sur les doses	2016	2017	2018	2019	2020	Limite réglementaire
Dose efficace maximale (mSv)	0,0120	0,0045	0,0275	0,0360	0,033	1 mSv/an

Douglas Point

En 2016, les LNC ont mené une analyse des écarts par rapport à la norme CSA N288.4 et ont déterminé que, compte tenu des très faibles concentrations de contaminants dans les effluents dans l'air et dans l'eau, Douglas Point n'était pas tenue de mettre en place un programme de surveillance de l'environnement aux termes d'une exigence réglementaire.

Le personnel de la CCSN a examiné et accepté cette analyse des écarts. Tous les rejets de matières radioactives dans les effluents de Douglas Point représentent une faible fraction de leurs LRD respectives et, par conséquent, continuent d'indiquer que l'incidence pour le public et l'environnement est minime.

Gentilly-1

Selon l'évaluation du plan de surveillance des effluents menée en 2016 par les LNC, la radioactivité dans l'air due aux activités régulières au site de Gentilly-1 est inexistante ou minime. De plus, tous les rejets liquides ont été canalisés dans le système d'effluents de Gentilly-2, exploité par Hydro-Québec, et représentent une faible fraction des rejets totaux dus au site entier de Gentilly. Le programme de surveillance de l'environnement d'Hydro-Québec pour Gentilly-2 consigne tout impact environnemental dû à la faible contribution de Gentilly-1. La dose au public attribuable au site nucléaire de Gentilly-2, y compris les contributions de Gentilly-1, demeure inférieure à 0,01 mSv/an.

Réacteur NPD

Le réacteur NPD ne rejette plus à la rivière des Outaouais d'effluents liquides provenant des puisards de l'installation et il n'y a donc eu aucun rejet de ce type au cours de la période visée par le rapport de 2020. Tous les autres rejets de matières radioactives dans les effluents provenant de NPD représentent une faible fraction de leurs LRD respectives et, par conséquent, continuent d'indiquer que l'incidence pour le public et l'environnement est minime. La surveillance environnementale exercée par les LNC aux LCR recoupera sur le plan géographique le site du réacteur NPD, de sorte que l'on pourrait également tenir compte des renseignements fournis par le programme de surveillance de l'environnement hors site des LCR. Le personnel de la CCSN a déterminé que la dose au public due à NPD continue de représenter une très faible fraction de la limite de dose au public.

M. FINANCEMENT DES PARTICIPANTS ATTRIBUÉ POUR LE RSR 2020 POUR LES LNC

Bénéficiaire	Montant (maximum)
Algonquins de l'Ontario	\$19,460
Canadian Environmental Law Society	\$8,000
Première Nation de Kebaowek	\$6,821
Grand Conseil du Traité n° 3	\$14,162.50
Fédération des Metis du Manitoba	\$26,075
Nation métisse de l'Ontario	\$11,680
Première Nation de Curve Lake	\$12,760
Métis Saugeen historiques	\$600
Total	\$99,558.50

Des renseignements supplémentaires sur le Programme de financement des participants de la CCSN, sont disponibles sur le site Web de la CCSN à l'adresse suivante :

<http://www.nuclearsafety.gc.ca/fra/the-commission/participant-funding-program/index.cfm>

N. SITES WEB CHOISIS

Laboratoires Nucléaires Canadiens - <https://www.cnl.ca/?lang=fr#>

Commission canadienne de sûreté nucléaire - www.suretenucleaire.gc.ca/

Groupe CSA - <https://www.csagroup.org/fr/>

Rapports annuels de surveillance du rendement des LNC par le biais du site Web des LNC - <https://www.cnl.ca/gerance-environnementale/rapport-de-rendement/?lang=fr>

Normes de la CSA par le biais du site Web de la CCSN -
<https://nuclearsafety.gc.ca/fra/acts-and-regulations/regulatory-documents/csa-standards.cfm>

Rapport de surveillance réglementaire des sites des LNC par le biais du site Web de la CCSN - <http://www.nuclearsafety.gc.ca/fra/resources/publications/reports/regulatory-oversight-reports/CNL-sites.cfm>

Rapports et plans de l'IRPH par le biais du site Web de l'IRPH -
<https://www.phai.ca/fr/home/irph/documents-publics/rapports-et-plans.aspx>