



La version officielle de ce mémoire est la version anglaise. En cas de divergences entre cette version et la traduction française, veuillez noter que la version anglaise prévaut.	The official version of this submission is the English version. In case of discrepancies between the French translation and the English version, please note that the English version will prevail.
--	---

UNPROTECTED/NON PROTÉGÉ

ORIGINAL/ORIGINAL

CMD: 19-M24

Date signed/Signé le : 16 AOÛT 2019

Filed on/déposé le : 5 SEPTEMBRE 2019

Annual Program Report

Rapport annuel sur les programmes

**Canadian Nuclear
Laboratories**

**Laboratoires Nucléaires
Canadiens**

**Regulatory Oversight
Report for Canadian
Nuclear Laboratories
Sites: 2018**

**Rapport de surveillance
réglementaire pour les
Laboratoires Nucléaires
Canadiens : 2018**

Public Meeting

Réunion publique

Scheduled for:
November 7, 2019

Prévue pour :
Le 7 novembre 2019

Submitted by:
CNSC Staff

Soumis par :
Le personnel de la CCSN

e-Doc 5990828 (WORD)

e-Doc 5991599 (PDF)

Summary

This Commission member document (CMD) concerns the regulatory oversight report for sites operated by Canadian Nuclear Laboratories (CNL) for the 2018 calendar year. CNL is the licensee for all of these sites.

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

Résumé

Ce document à l'intention des commissaires (CMD) porte sur le Rapport de surveillance réglementaire pour les Laboratoires Nucléaires Canadiens (LNC). LNC est le titulaire de permis pour chacun de ces sites.

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

Signed/signé le
16 août 2019

Version original anglaise signée le 16 août 2019

Haidy Tadros

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

RÉSUMÉ	1
1 INTRODUCTION.....	3
2 LABORATOIRES NUCLÉAIRES CANADIENS	7
2.1 Laboratoires de Chalk River	7
2.1.1 Principales activités aux LCR en 2018	8
2.2 Laboratoires de Whiteshell	10
2.2.1 Principales activités aux LW en 2018	11
2.3 Sites en cours de remise en état	11
2.3.1 Projet de Port Hope	12
2.3.2 Projet de Port Granby	13
2.3.3 Principales activités en 2018 aux sites en cours de remise en état ..	14
2.4 Réacteurs de puissance prototypes	15
2.4.1 Installation de déchets de Douglas Point.....	17
2.4.2 Installation de déchets de Gentilly-1	18
2.4.3 Installation de déchets de NPD.....	19
2.4.4 Principales activités aux réacteurs de puissance prototypes en 2018.....	20
3 SURVEILLANCE RÉGLEMENTAIRE DES LNC PAR LA CCSN	21
3.1 Activités de réglementation	22
3.2 Laboratoires de Chalk River	26
3.3 Laboratoires de Whiteshell	27
3.4 Initiative dans la région de Port Hope.....	27
3.5 Installations de déchets de DP, de G-1 et de NPD.....	28
3.6 Inspections ciblées à des sites des LNC en 2018	29
4 EVALUATION DE LA CCSN DE LA SÛRETÉ AUX SITES DES LNC ...	30
4.1 L'environnement et le public.....	30
4.1.1 Résultats du Programme indépendant de surveillance environnementale (PISE).....	34
4.2 Protection des travailleurs aux sites des LNC	35
4.2.1 Radioprotection.....	36
4.2.2 Santé et sécurité classiques	38
5 ÉVÉNEMENTS ET AUTRES QUESTIONS D'INTÉRÊT RÉGLEMENTAIRE	41
5.1 Événements à déclaration obligatoire.....	41
5.2 Mobilisation du public	42
5.2.1 Activités réalisées par le personnel de la CCSN.....	43
5.2.2 Activités réalisées par les Laboratoires Nucléaires Canadiens.....	44
5.3 Consultation et mobilisation des Autochtones	45
5.3.1 Laboratoires de Chalk River et réacteur NPD.....	47

5.3.2	Laboratoires de Whiteshell	48
5.3.3	Initiative dans la région de Port Hope	49
5.3.4	Installations de déchets de DP et de G-1.....	50
5.4	Possibilité de petits réacteurs modulaires à des sites des LNC	52
5.5	Installation de gestion des déchets près de la surface proposée par les LNC.....	52
5.6	Personnel accrédité aux LCR.....	53
5.7	Aptitude au travail sur les sites à sécurité élevée.....	53
5.8	Mises à jour des programmes d'entreprise des LNC.....	53
5.9	Déchets et déclasséement	54
5.10	Gestion des urgences aux LCR.....	56
6	CONCLUSIONS GÉNÉRALES	58
	RÉFÉRENCES	59
	SIGLES ET ABRÉVIATIONS	61
	GLOSSAIRE.....	64
	A. LISTE DES INSPECTIONS AUX SITES DES LNC EN 2018	65
	B. DÉFINITIONS DES DOMAINES DE SÛRETÉ ET DE RÉGLEMENTATION.....	69
	C. MÉTHODE D'ATTRIBUTION DES COTES AUX DSR.....	74
	D. COTES ATTRIBUÉES AUX DSR	75
	E. DOSES REÇUES PAR LES TSN ET LES NON-TSN AUX SITES DES LNC	82
	Laboratoires de Chalk River.....	82
	Laboratoires de Whiteshell.....	83
	Sites en cours de remise en état.....	85
	Installations de déchets de DP, de G-1 et de NPD	88
	F. DOSE ESTIMÉE AU PUBLIC	92
	Laboratoires de Chalk River.....	92
	Laboratoires de Whiteshell.....	92
	Sites en cours de remise en état.....	93
	Installation de déchets de Douglas Point	93
	Installation de déchets de Gentilly-1	94
	Installation de déchets de NPD	94
	G. RENSEIGNEMENTS SUR LES ACCIDENTS ENTRAÎNANT UNE PERTE DE TEMPS DE TRAVAIL	95

H. LIMITES DE REJETS DÉRIVÉES (LRD) ET REJETS ANNUELS TOTAUX DE RADIONUCLÉIDES DIRECTEMENT DANS L'ENVIRONNEMENT..	98
Limites de rejets dérivées.....	98
Rejets annuels totaux de radionucléides pertinents dans l'environnement	99
I. SITES WEB SÉLECTIONNÉS	105

Page intentionnellement laissée en blanc.

RÉSUMÉ

Le Rapport de surveillance réglementaire pour les Laboratoires Nucléaires Canadiens : 2018 est un document à l'intention des commissaires (CMD) qui présente l'évaluation, réalisée par le personnel de la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN), de la performance du titulaire de permis pendant l'année civile 2018 pour les sites dont les Laboratoires Nucléaires Canadiens (LNC) sont le titulaire de permis. Le présent rapport fait également le point sur les activités du personnel de la CCSN touchant l'information publique, la mobilisation des collectivités et les aspects pertinents du Programme indépendant de surveillance environnementale de la CCSN.

Le personnel de la CCSN utilise le cadre des domaines de sûreté et de réglementation (DSR) pour évaluer la performance de chaque titulaire de permis. Le présent rapport présente les cotes pour tous les 14 DSR et met l'accent sur trois DSR en particulier : la Radioprotection, la Protection de l'environnement et la Santé et la sécurité classiques car, pris ensemble, ces trois DSR donnent un aperçu significatif de la performance en matière de sûreté des installations visées par le présent rapport. Les points saillants pour les 11 autres DSR sont également présentés, le cas échéant. Le rapport comprend aussi des renseignements sur les programmes d'information publique du titulaire de permis, sa mobilisation des groupes et des collectivités autochtones, les événements à déclaration obligatoire, les modifications importantes apportées aux installations et les domaines qui font l'objet d'une surveillance accrue, le cas échéant. Dans la mesure du possible, les tendances sont indiquées et les données sont comparées à celles des années précédentes.

Afin d'évaluer la performance des titulaires de permis en matière de sûreté, la CCSN mène des activités de surveillance réglementaire qui comprennent des inspections sur place, des évaluations techniques, l'examen des rapports soumis par les titulaires de permis, l'examen des événements et des incidents, la communication générale et des échanges de renseignements avec les titulaires de permis. Même si le présent rapport ne couvre pas en détail la performance des LNC dans tous les DSR, la surveillance du personnel de la CCSN s'est étendue à tous les DSR. Le personnel de la CCSN confirme qu'en 2018 les sites des LNC ont continué d'exercer les activités autorisées de manière sûre. Pour l'année visée par le présent rapport, le personnel de la CCSN a accordé à tous les DSR la cote « Satisfaisant », à l'exception du DSR Sécurité aux Laboratoires de Whiteshell, qui a reçu la cote « Inférieur aux attentes ». Plus de détails seront fournis lors de l'audience publique pour le renouvellement du permis des Laboratoires de Whiteshell, qui se tiendra les 2 et 3 octobre 2019.

Dans l'ensemble, les activités de vérification de la conformité du personnel de la CCSN ont déterminé ce qui suit :

- les programmes de radioprotection à tous les sites ont permis de contrôler adéquatement l'exposition aux rayonnements et de maintenir les doses au niveau ALARA, c'est-à-dire au niveau le plus bas qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre,
- les programmes de protection de l'environnement à tous les sites ont été efficaces pour protéger les personnes et l'environnement,

- les programmes de santé et de sécurité classiques à tous les sites ont continué de protéger les travailleurs.

Par conséquent, le personnel de la CCSN conclut qu'en 2018 les sites des LNC visés par le présent rapport de surveillance réglementaire ont pris les mesures voulues pour préserver la santé et la sécurité des travailleurs, protéger le public et l'environnement et respecter les obligations internationales du Canada. Le public peut obtenir sur demande les documents apparaissant dans la liste des références du présent CMD.

1 INTRODUCTION

Conformément à la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires* (LSRN) [1] et à ses règlements d'application, la Commission canadienne de sûreté nucléaire (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.

Le personnel de la CCSN produit des rapports de surveillance réglementaire (RSR) sur divers secteurs de l'industrie nucléaire canadienne afin de rendre compte à la Commission des activités de surveillance réalisées par le personnel de la CCSN sur ces sites et du rendement des titulaires de permis. La Commission a donné instruction au personnel de la CCSN de lui présenter un rapport annuel, sous forme d'un RSR, sur la performance en matière de sûreté des sites exploités par les Laboratoires Nucléaires Canadiens (LNC). Le présent RSR est le premier à couvrir tous les principaux sites des LNC; il comprend les données pour l'année civile 2018 et décrit les éléments suivants :

- Renseignements sur les activités du titulaire de permis, les modifications apportées au permis, les principaux faits nouveaux dans les installations et les sites autorisés, ainsi que tout événement important.
- Les efforts de réglementation de la CCSN, les activités d'information publique et de mobilisation des collectivités et des Autochtones et les résultats du Programme indépendant de surveillance environnementale (PISE).
- Les cotes accordées aux domaines de sûreté et de réglementation (DSR) pertinents pour chaque site des LNC.
- Les données sur le rendement à l'égard des DSR Radioprotection, Protection de l'environnement et Santé et sécurité classiques pour chaque site des LNC.
- Les faits saillants pour les autres DSR, le cas échéant.

Les sites couverts par le présent rapport sont illustrés à la figure 1 et les permis sont énumérés au tableau 1. Ces sites ont été présentés récemment à la Commission dans le cadre des documents à l'intention des commissaires (CMD) suivants :

- le CMD 18-H2 [2] sur le renouvellement du permis des Laboratoires de Chalk River;
- le CMD 18-M30 [3] sur l'état d'avancement des travaux couvrant tous les sites des LNC, à l'exception des LCR;
- le CMD 18-H103 [4] sur la prolongation d'un an du permis des Laboratoires de Whiteshell;

- le CMD 18-H107 [5] sur la séparation en trois permis distincts du permis unique qui couvrait auparavant les sites de Douglas Point, Gentilly-1 et de la centrale électro-nucléaire de démonstration (NPD, Nuclear Power Demonstration);
- le CMD 19-H101 [6] sur une modification au permis du projet de Port Granby.

Figure 1 : Sites couverts par le présent CMD



Au sein de la CCSN, les activités de vérification de la conformité et d'autorisation pour les sites visés par le présent rapport sont réglementées dans le cadre du programme du cycle du combustible. La classification du risque pour ces sites selon ce programme est décrite dans le tableau 1. Chaque installation ou activité autorisée dans le cadre du programme du cycle du combustible est classée dans les catégories de risque faible, moyen ou élevé. La catégorie appropriée est déterminée d'après divers facteurs, dont la sécurité des travailleurs et du public (c.-à-d. la radioprotection et la santé et sécurité classiques), la sécurité de l'environnement et la sécurité. Par exemple, le risque que pose une installation ou une activité est évalué en fonction des types de dangers, des conséquences d'une défaillance de programme et de la complexité des opérations. Cette classification est réévaluée si les activités autorisées changent de façon importante ou si l'information et les assomptions utilisées pour la catégorisation initiale sont modifiées. Chaque programme de réglementation de la CCSN tient compte des risques les plus appropriés pour le type d'installation et d'activité réglementée.

Tableau 1 : Permis couverts par le présent CMD

SITE / INSTALLATION / PROJET	NUMÉRO DE PERMIS	CLASSIFICATION DU RISQUE SELON LE PROGRAMME DU CYCLE DU COMBUSTIBLE
Laboratoires de Chalk River (LCR)	NRTEOL-01.00/2028	Élevé
Laboratoires de Whiteshell (LW)	NRTEOL-W5-8.05/2019	Moyen
Projet de Port Hope (PPH)	WNSL-W1-2310.02/2022	Moyen
Projet de Port Granby (PPG)	WNSL-W1-2311.02/2021	Moyen
Installation de déchets de Douglas Point (DP)	WFDL-W4-332.02/2034	Faible
Installation de déchets de Gentilly-1 (G-1)	WFDL-W4-331.00/2034	Faible
Installation de déchets de la centrale électro-nucléaire de démonstration (NPD)	WFDL-W4-342.00/2034	Faible
Permis pour le site de stockage temporaire du prolongement de la rue Pine à Port Hope	WNSL-W1-182.0/2021 ¹	Faible
Installation de gestion des déchets radioactifs de Port Hope	WNSL-W1-344-1.8/ind ¹	Faible
NRTEOL = Permis d'exploitation d'un établissement de recherche et d'essais nucléaires NRTEOL = Permis de déclassement d'un établissement de recherche et d'essais nucléaires WNSL = Permis de déchets de substances nucléaires WFDL = Permis de déclassement d'une installation de déchets		

Notez que les quatre derniers chiffres de ces numéros de permis désignent l'année d'expiration du permis. Les lettres « ind » désignent une période « indéfinie ». Le présent RSR ne couvre pas les permis de substances nucléaires des LNC qui sont visés par le *Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires*, publié annuellement. Pour 2018, DP, G-1 et NPD étaient tous inclus dans le permis WFDL-W4-332.01/2034.

¹ Ces permis couvrent de petites zones contenant des déchets de faible activité qui seront nettoyés dans le cadre du PPH. Pour le reste du présent document, elles sont incluses dans les sections traitant du PPH, sauf si elles sont mentionnées séparément.

Un permis délivré en vertu de la LSRN indique la période de validité du permis, les activités autorisées et un ensemble standard de conditions de permis. Un manuel des conditions de permis (MCP) accompagne chaque permis du tableau 1, à l'exception des permis WNSL-W1-182.0/2021 et WNSL-W1-3441.8/ind qui visent de petits sites de stockage temporaire pour des déchets de faible activité. Les MCP contiennent les critères de vérification de la conformité utilisés par le personnel de la CCSN pour assurer le respect des conditions du permis. Les catégories de risque énumérées dans le tableau 1 figurent parmi les facteurs utilisés par le personnel de la CCSN pour déterminer la fréquence et la portée des activités de réglementation à chacun de ces sites. Cette approche fait partie des éléments fondés sur le risque dont tient compte la CCSN pour réglementer un large éventail d'installations et d'activités.

La section 2 du présent rapport comprend une brève description de chaque site et des principales activités autorisées au cours de la période visée par le rapport.

Le personnel de la CCSN effectue régulièrement des activités de surveillance pour s'assurer que les LNC continuent de satisfaire aux exigences réglementaires de ces permis, comme il est décrit plus en détail dans les sections 3, 4 et 5 du présent document. Les modifications apportées aux permis ou aux MCP au cours de cette période d'examen sont décrites à la section 3.

2 LABORATOIRES NUCLÉAIRES CANADIENS

Les LNC sont responsables de la gestion des sites nucléaires appartenant à Énergie atomique du Canada limitée (EACL). Le contenu du présent RSR couvre les sites énumérés dans le tableau 1 ci-dessus et ces sites sont décrits plus en détail dans les sections qui suivent.

EACL a cédé aux LNC la responsabilité de l'exploitation de ces sites en 2014, dans le cadre de la transition d'EACL vers un modèle d'organisme gouvernemental exploité par un entrepreneur. Les LNC sont maintenant gérés et exploités selon un tel modèle par CNEA (Canadian National Energy Alliance), un consortium de sociétés de génie et de technologie, depuis que EACL a transféré en 2015 toutes les actions des LNC à ce consortium.

2.1 Laboratoires de Chalk River

Les Laboratoires de Chalk River (LCR) sont situés en Ontario, à 160 kilomètres au nord-ouest d'Ottawa, et occupent une superficie totale de 37 km² et une zone bâtie d'environ 0,4 km² (figure 2). Le site jouxte la rivière des Outaouais. Il n'a qu'un seul permis et comprend 12 installations nucléaires de catégorie I en état de fonctionnement, telles que le réacteur de recherche ZED-2 (Zero Energy Deuterium), des installations de traitement, des installations de fabrication de combustible et des cellules chaudes. Le site comprend également 13 aires de stockage des déchets (cinq en exploitation et huit sous surveillance à long terme), quatre installations de catégorie II qui contiennent de l'équipement réglementé comme des accélérateurs et des irradiateurs et plus de 50 laboratoires de radio-isotopes, installations de soutien et bureaux².

Figure 2 : Vue de la zone bâtie des LCR



² Une description détaillée de ce site figure dans le CMD 18-H2, qui a été présenté à la Commission du 23 au 25 janvier 2018.

Le personnel de la CCSN a classé les LCR comme présentant un risque « élevé » en raison de la diversité des activités qui y sont actuellement menées, du stockage de grandes quantités de déchets radioactifs, dont du combustible nucléaire usé, et de l'héritage laissé par les activités passées. L'arrêt de la production de molybdène 99 en 2016 et l'arrêt définitif du réacteur NRU (National Research Universal) en 2018 ont considérablement diminué le profil de risque du site. Le niveau de risque diminuera encore davantage à mesure que les travaux de déclasserment d'installations et de rapatriement de l'uranium hautement enrichi (UHE) se poursuivront. Le public et les groupes autochtones dans la région des LCR continuent de manifester un vif intérêt pour les activités actuelles des LNC aux LCR et pour les plans des LNC pour le site.

2.1.1 Principales activités aux LCR en 2018

Les LCR traversent une période de changements rapides. 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. Les LNC ont également fait progresser leur programme visant à accueillir un petit réacteur modulaire sur le site des LCR et ont proposé de construire et d'exploiter une installation de gestion des déchets près de la surface pour l'élimination des déchets aux LCR. Ces sujets sont décrits plus en détail aux sections 0 et 5.5, respectivement.

Arrêt définitif du réacteur NRU et de l'Installation de production de molybdène 99

Le réacteur NRU a fonctionné jusqu'au 31 mars 2018, date à laquelle il a été définitivement arrêté. À la fin de mai 2018, le personnel de la CCSN a confirmé que l'on avait déchargé le réacteur de son combustible et que les LNC avaient transféré tout le combustible dans les piscines de stockage de combustible du réacteur NRU. À la fin de septembre 2018, le personnel de la CCSN a déterminé que toute l'eau lourde de la cuve du réacteur NRU avait été évacuée et stockée temporairement de manière sûre, en attendant son traitement et sa mise en baril. Les LNC drainent ou désactivent progressivement et de façon permanente les systèmes qui ne sont plus nécessaires, afin que l'installation du réacteur NRU puisse être placée dans un état de stockage sous surveillance.

Figure 3 : Hall du réacteur NRU

L'exploitation régulière de l'installation de production de molybdène 99 (MPF) des LNC a cessé en octobre 2016, date à laquelle les LNC l'ont mise en état d'attente au cas où la décision serait prise de produire davantage de molybdène 99. Cette installation dépendait du réacteur NRU pour les cibles irradiées et, avec l'arrêt du réacteur NRU, le personnel de la CCSN a confirmé qu'elle est depuis passée à un état d'arrêt sûr.

Rapatriement de l'uranium hautement enrichi (UHE)

Sous la surveillance réglementaire conjointe de la CCSN et de la Nuclear Regulatory Commission (USNRC) des États-Unis, les LNC ont retourné de façon sûre aux États-Unis les matières contenant de l'uranium hautement enrichi. Les deux pays ont mis en place des exigences réglementaires rigoureuses fondées sur des normes internationales et les expéditions ont lieu lorsque la CCSN et l'USNRC donnent leur approbation. L'uranium hautement enrichi provient de matières importées au Canada pour la recherche et la production d'isotopes médicaux aux LCR. Il consiste en barres de combustible d'UHE usé provenant des réacteurs réacteur national de recherche expérimental (NRX) et NRU et d'uranium hautement enrichi dissous dans de l'acide, un sous-produit de la production passée de molybdène 99 par les LCR. À la fin de 2018, le personnel de la CCSN a conclu que les activités de rapatriement des LNC se poursuivent en toute sécurité. A ce jour, les LNC ont rapatrié plus de 95% de l'UHE sous forme solide et plus de 75% de l'UHE sous forme liquide. Le transfert de l'UHE a mené l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) à exercer une surveillance accrue qui se poursuivra pendant toute la durée du projet de rapatriement.

2.2 Laboratoires de Whiteshell

Les Laboratoires de Whiteshell (LW), créés par l'EACL au début des années 1960, sont situés près de Pinawa (Manitoba) et contiennent des installations de recherche et d'essais nucléaires. Le campus principal (figure 4) comprend le réacteur Whiteshell n° 1 (WR-1) de 60 mégawatts thermiques (MWth), un réacteur de démonstration SLOWPOKE (RDS) et d'autres installations de recherche et de soutien. Située à environ 2,7 km au nord-est du campus principal, l'aire de stockage de déchets contient des déchets radioactifs de faible, moyenne et haute activité³.

Figure 4 : Campus principal des Laboratoires de Whiteshell (Source : LNC)



Les réacteurs WR-1 et RDS ont été définitivement mis à l'arrêt en 1985 et en 1990, respectivement, et en 1997 EACL a mis fin à la plupart des programmes et des activités de recherche aux LW. Le déclassé a commencé en 2003. Actuellement, les LNC sont activement en train d'effectuer des travaux de déclassé aux LW, à l'exception du réacteur WR-1 qui est toujours en stockage sous surveillance.

Selon les plans de déclassé détaillés (PDD) des LNC pour les LW, le déclassé sera terminé d'ici 2050 et les plans prévoient une période ultérieure de 200 ans de contrôle institutionnel⁴. En 2016, la CCSN a reçu une demande des LNC visant à modifier l'approche de déclassé du réacteur WR-1, pour passer du démantèlement complet au déclassé *in situ*. Cette nouvelle approche, décrite plus en détail à la section 5.9, est actuellement examinée par le personnel de la CCSN.

³ Une description détaillée de ce site figure dans le CMD 19-H4 [7], qui a été présenté à la Commission les 2 et 3 octobre 2019.

⁴ Une description détaillée de ce site figure dans le CMD 18-M30, qui a été présenté à la Commission le 22 août 2018.

Le personnel de la CCSN a classé les LW comme présentant un risque « moyen », compte tenu de la présence de combustible nucléaire usé et d'autres déchets radioactifs sur le site, des travaux de déclasserment en cours aux LNC et de l'héritage des anciennes activités de recherche sur le site. Le public et les groupes autochtones de la région des LW continuent de manifester un grand intérêt pour les activités actuelles de déclasserment et les plans futurs des LNC pour ce site.

2.2.1 Principales activités aux LW en 2018

Comme l'autorise le permis actuel, les LNC ont mené en 2018 aux LW des activités de réduction et de caractérisation des dangers en vue de la démolition prévue du centre de traitement des déchets liquides radioactifs. Ces activités comprenaient le désamiantage, l'application de fixateurs à l'intérieur des réservoirs et l'enlèvement de divers équipements. Les LNC ont également mené des activités de réduction et de caractérisation des dangers en vue du déclasserment du réacteur WR-1, notamment le désamiantage et la caractérisation de composants du réacteur.

2.3 Sites en cours de remise en état

Les LNC sont responsables de la mise en œuvre de l'Initiative dans la région de Port Hope (IRPH), qui comprend les projets de Port Hope et de Port Granby. 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. La portée de l'IRPH est définie par une entente juridique signée en 2001 entre les municipalités de Port Hope et de Clarington et le gouvernement du Canada. Les déchets de Port Hope et de Port Granby sont une responsabilité fédérale, car ils proviennent en fin de compte des activités d'une ancienne société d'État, Eldorado Nucléaire limitée (ENL). ENL est devenue la société privée Cameco Corporation en 1988 et les déchets produits après cette date sont la responsabilité de Cameco.

Les projets de Port Hope et de Port Granby comportent chacun trois phases, à savoir :

- Phase 1 – continuation de l'exploitation, de l'entretien et de la maintenance des installations existantes; élaboration de la documentation concernant la conception et l'autorisation
- Phase 2 – mise en œuvre de nouvelles IGLTD, y compris leur construction et exploitation, et assainissement des déchets existants
- Phase 3 – surveillance et entretien à long terme des IGLTD

Le personnel de la CCSN a jugé que le travail des LNC dans le cadre de l'IRPH présentait un risque « moyen ». Bien que les dangers radiologiques et environnementaux posés par les travaux soient faibles, les risques pour la santé et la sécurité classiques sont élevés en raison de l'utilisation considérable d'équipement lourd sur ces sites. Les travaux de remise en état effectués par les LNC dans le cadre de l'IRPH sont également très visibles pour le public, car ils se déroulent dans les collectivités de Port Hope et de Port Granby et dans les environs. Cela a suscité un vif intérêt de la part des groupes autochtones et du public.

2.3.1 Projet de Port Hope

Le PPH prévoit la construction d'un monticule artificiel de confinement en surface qui isolera en toute sécurité les déchets radioactifs de faible activité (DRFA) existants dans la municipalité de Port Hope. Le projet comprend l'excavation d'environ 1 500 000 m³ de déchets de raffinage d'uranium et de radium provenant d'une ancienne installation de gestion des déchets et de déchets provenant de divers sites dans la zone urbaine de la municipalité et leur transfert dans une IGLTD (figure 5). Le PPH est actuellement rendu à la phase de mise en œuvre (phase 2) d'un projet qui en comporte trois. La phase 2 comprend la construction et l'exploitation d'une station de traitement des eaux usées (STEU); la construction et l'exploitation de l'IGLTD, y compris les travaux d'excavation et la mise en place des DRFA dans des cellules préparées pour recevoir ces déchets; la restauration et la remise en état du site; et le recouvrement de l'IGLTD une fois terminée. Les travaux d'excavation et d'enfouissement des déchets devraient se poursuivre jusqu'en 2023. Dans le cadre de la phase 2 du PPH, les LNC effectuent de nombreuses études radiologiques de propriétés résidentielles et commerciales à Port Hope. À ce jour, les LNC ont relevé plus de 1 000 propriétés qui nécessiteront des travaux d'assainissement. Les travaux d'assainissement sur ces sites de petite taille ont commencé en décembre 2018 avec trois propriétés et sont accomplis selon des procédures des LNC qui ont été examinées par le personnel de la CCSN.

La phase finale du projet (phase 3) comprendra la surveillance et l'entretien à long terme de l'IGLTD sous la surveillance réglementaire continue de la CCSN⁵.

⁵ Une description détaillée de ce site figure dans le CMD 18-M30, qui a été présenté à la Commission le 22 août 2018.

Figure 5 : Vue d'ensemble du site avant la construction de l'IGLTD de Port Hope, dont les caractéristiques sont superposées à l'image (Source : LNC)



Outre le permis principal pour le PPH, les LNC détiennent deux autres permis pour la gestion provisoire de DRFA du passé à Port Hope, permis qui sont associés au PPH et inclus dans celui-ci. 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 seront tous deux remis en état en vertu du PPH et les DRFA seront transférés à l'IGLTD de Port Hope.

2.3.2 Projet de Port Granby

Le PPG comprend la construction d'un monticule de confinement en surface qui isolera en toute sécurité de vieux DRFA dans la municipalité de Clarington. Le projet comprend l'excavation d'environ 450 000 m³ de déchets de raffinage d'uranium et de radium provenant d'une ancienne installation de gestion des déchets et leur transfert vers une IGLTD (figure 6). Le PPG en est actuellement à la phase de mise en œuvre (phase 2) d'un projet qui en comprend trois; cette phase 2 comprend notamment la construction et l'exploitation d'une STEU; la construction et l'exploitation de l'IGLTD, y compris les travaux d'excavation et le transfert des DRFA dans les cellules préparées pour recevoir ces déchets; le recouvrement de l'IGLTD une fois celle-ci terminée; et la restauration et la remise en état du site. L'excavation et le transfert des DRFA est en cours à Port Granby depuis 2016. La phase finale du projet (phase 3) comprendra la surveillance et l'entretien à long terme de l'IGLTD sous la supervision réglementaire continue de la CCSN⁶.

⁶ Une description détaillée de ce site figure dans le CMD 18-M30, qui a été présenté à la Commission le 22 août 2018.

Figure 6 : Emplacement de l'IGD de Port Granby et de la nouvelle IGLTD (dont les limites sont indiquées par une ligne pointillée en jaune) (Source : LNC)



Clean construction material transportation route	Voie de transport des matériaux de construction propres
Concession Road 1	Concession Road 1
Highway 401	Autoroute 401
Elliott Road	Chemin Elliott
Long-Term Waste Management Facility (LTWMF) Boundary	Limites de l'installation de gestion à long terme des déchets (IGLTD)
Above ground Mound	Monticule en surface
Temporary Internal Access Road	Route d'accès interne temporaire
Waste Water Treatment Plant	Station de traitement des eaux usées
Distance From Lake – 700 m	Distance du lac – 700 m
Former Waste Management Facility (WMF)	Ancienne installation de gestion des déchets
Lake Ontario	Lac Ontario
Lakeshore Road Underpass	Passage inférieur sur le chemin Lakeshore

2.3.3 Principales activités en 2018 aux sites en cours de remise en état

Le personnel de la CCSN a confirmé qu'en 2018 les LNC ont poursuivi les travaux de construction, d'exploitation et de remise en état dans le cadre des projets de Port Hope et de Port Granby, y compris :

- Pour le PPH : l'achèvement de la construction de la cellule 3 de l'IGLTD et la poursuite des travaux de construction de la cellule 2; la poursuite du transfert des DRFA dans la cellule 1; l'agrandissement du bassin de collecte associé à la STEU pour permettre aux LNC de mieux gérer les eaux perturbées par le site; la poursuite des contrôles radiologiques et le début des mesures d'assainissement des sites de petite taille (p. ex., propriétés résidentielles) et des sites industriels (p. ex., le quai central) à Port Hope; la mise en service d'un moniteur-portique de l'AIEA pour mesurer indépendamment l'uranium sous garanties transféré de l'installation de conversion de Port Hope de Cameco; et des préparatifs importants pour la remise en état du port de Port Hope.
- Au site de stockage temporaire du prolongement de la rue Pine à Port Hope et à l'installation de gestion des déchets radioactifs de Port Hope : l'enlèvement de tous les DRFA sur plusieurs des sites visés par ces permis.
- Au PPG : la poursuite de l'excavation et de la mise en place des DRFA; la vérification de grandes zones de l'ancienne IGD de Port Granby afin de déterminer si elles répondent aux critères de nettoyage stipulés dans le permis et le remblayage de certaines de ces zones; l'ajout d'un stockage temporaire pour les eaux perturbées, grâce à la construction de huit réservoirs de 6 000 m³; la poursuite des travaux de préparation pour la fermeture et le recouvrement de l'IGLTD du PPG (fin de la phase II), qui sont sensés débiter en 2019.

Figure 7 : Partie remise en état de l'ancienne installation de gestion des déchets de Port Granby



2.4 Réacteurs de puissance prototypes

Les installations de déchets de Douglas Point (DP), de Gentilly-1 (G-1) et de NPD sont en fait trois centrales nucléaires en cours de déclassement. Pour ces sites, les LNC appliquent une stratégie de déclassement différé. Les trois phases du déclassement différé sont les suivantes :

- Phase 1 – mise de l'installation dans un état d'arrêt sûr et durable qui convient au stockage sous surveillance

- Phase 2 –le stockage sous surveillance
- Phase 3 –le déclassement final de l’installation, c’est-à-dire que l’installation atteint son état final

La durée de chaque phase peut varier selon le plan de déclassement de chacune des installations. Ces plans sont examinés par le personnel de la CCSN avant leur mise en œuvre. Il est à noter que ces phases sont distinctes des trois phases des projets de remise en état décrits à la section 2.3 ci-dessus.

DP, G-1 et NPD sont actuellement chacun dans un état de stockage sous surveillance (phase 2), comme l'autorise leur permis. Pour tous ces sites, le titulaire de permis est tenu de mettre en œuvre et de maintenir divers programmes tels que radioprotection, santé et sécurité au travail, sécurité et protection-incendie, entre autres.

Le personnel de la CCSN a classé les réacteurs de puissance prototypes comme étant à « faible risque », car ces trois sites sont tous en stockage sous surveillance. Si les LNC en entreprenaient le déclassement actif ou apportaient d'autres changements importants aux activités sur ces sites, le personnel de la CCSN réévaluerait la classification du risque. Le public et les groupes autochtones de la région où se trouvent DP, G-1 et NPD continuent de manifester un vif intérêt pour les plans des LNC concernant ces sites, en particulier les activités de déclassement accéléré proposé par les LNC (qui sont discutées plus en détail à la section 5.9).

2.4.1 Installation de déchets de Douglas Point

DP, situé à Tiverton (Ontario) sur le site nucléaire de Bruce (figure 8), est un réacteur de puissance prototype partiellement déclassé. 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. À DP, les LNC gèrent des déchets radioactifs de faible et de moyenne activité et du combustible nucléaire usé dans des silos de stockage à sec en béton. De plus, les LNC entreprennent des activités de planification du déclassé pour la phase 3, afin de rendre le site approprié à un usage industriel. Le personnel de la CCSN a évalué les plans préliminaires de déclassé (PPD) des LNC et a noté que ces plans prévoient de commencer les activités de la phase 3 en 2060⁷. En juillet 2019, les LNC ont soumis à la CCSN une demande de modification du permis de DP pour permettre le commencement des travaux de démantèlement. Une telle modification nécessitera l'approbation de la Commission; en ce moment, l'audience est prévue pour 2020.

⁷ Une description détaillée de ce site figure dans le CMD 18-M30, qui a été présenté à la Commission le 22 août 2018.

Figure 8 : Installation de déchets de DP (Source : LNC)



2.4.2 Installation de déchets de Gentilly-1

G-1, situé à Bécancour (Québec) sur le site de la centrale Gentilly-2 d'Hydro-Québec (figure 9, délimitée en jaune et adjacente au réacteur Gentilly-2 d'Hydro-Québec), est un prototype de réacteur de puissance partiellement déclassé. Le réacteur à eau bouillante de 250 MWé a été mis en service en 1972 et mis à l'arrêt en 1984. À G-1, les LNC gèrent de manière sûre des déchets radioactifs de faible et de moyenne activité et du combustible nucléaire usé dans des silos de stockage à sec en béton. De plus, les LNC réalisent des activités de planification du déclassement à l'appui de la phase 3 afin de rendre le site approprié à un usage industriel. Selon les plans de déclassement actuels acceptés par le personnel de la CCSN, les activités de la phase 3 devraient commencer en 2064⁸, bien au-delà du terme du permis actuel. Le commencement du démantèlement de G-1 nécessitera au préalable l'approbation de la Commission.

⁸ Une description détaillée de ce site figure dans le CMD 18-M30, qui a été présenté à la Commission le 22 août 2018.

Figure 9 : Installation de déchets G-1, délimitée par la ligne en jaune
(Source : LNC)



2.4.3 Installation de déchets de NPD

NPD, situé à Rolphton (Ontario, figure 10) est un réacteur prototype partiellement déclassé. Ce prototype de réacteur CANDU de 20 MWé a été mis en service en 1962 et a été exploité jusqu'en 1987. À NPD, les LNC gèrent des déchets radioactifs de faible et moyenne activité, conformément à leur plan de stockage sous surveillance évalué et accepté par la CCSN. De plus, les LNC réalisent des activités de planification du déclassé à l'appui de la phase 3 afin de rendre le site approprié à un usage industriel. Selon les plans de déclassé des LNC, les activités de la phase 3 devraient commencer en 2030⁹. En 2016, les LNC ont présenté à la CCSN une demande de modification de l'approche de déclassé pour le réacteur NPD, afin de passer du démantèlement complet au déclassé *in situ*, ce qui pourrait accélérer le processus de déclassé. Cette nouvelle approche nécessitera l'approbation de la Commission, ainsi que décrit plus en détail à la section 5.9.

⁹ Une description détaillée de ce site figure dans le CMD 18-M30, qui a été présenté à la Commission le 22 août 2018.

Figure 10 : Installation de déchets de NPD (Source : LNC)



2.4.4 Principales activités aux réacteurs de puissance prototypes en 2018

Les LNC mènent actuellement un certain nombre d'activités de réduction des dangers et de caractérisation des déchets à DP, G-1 et NPD, conformément aux plans de déclassement examinés et acceptés par le personnel de la CCSN.

Voici quelques exemples d'activités menées par les LNC en 2018 :

- À DP : démolition de divers bâtiments et structures auxiliaires, y compris le réservoir du système de refroidissement d'urgence par injection, et caractérisation de l'enceinte de ce système; installation d'une nouvelle membrane sur le toit du bâtiment du réacteur pour réparer les dommages causés par les mouettes; retrait de toutes les résines du système de purification du modérateur et envoi de celles-ci aux États-Unis pour y être traitées; et transfert de tous les déchets liquides de faible activité (135 000 litres) au centre de traitement des déchets des LCR.
- À G-1 : enlèvement et traitement de divers déchets de faible activité provenant du bâtiment du réacteur; retrait des résines du système de purification du caloporteur et du système de purification du modérateur et leur envoi aux LCR pour y être stockées; et envoi de l'eau de recouvrement du système de purification du modérateur (20 000 litres) au centre de traitement des déchets des LCR.
- À NPD : activités de caractérisation géologique, structurale et radiologique à l'appui du plan de déclassement *in situ* proposé; et cessation du rejet régulier des effluents dans la rivière des Outaouais. Les LNC expédient maintenant aux LCR pour traitement toute l'eau contaminée des puisards de NPD.

3 SURVEILLANCE RÉGLEMENTAIRE DES LNC PAR LA CCSN

Cette section du RSR de 2018 sur les LNC contient des renseignements concernant le respect, par le titulaire de permis, des exigences de la LSRN et de ses règlements d'application, du permis de chaque site et du MCP connexe et de tout autre norme ou document d'application de la réglementation applicable.

Les renseignements fournis dans le présent RSR couvrent l'année civile 2018 et, le cas échéant, incluent les tendances et les comparaisons avec les années précédentes. Le personnel de la CCSN utilise le cadre des DSR pour évaluer, examiner, vérifier et communiquer le rendement du titulaire de permis. Ce cadre comprend 14 DSR, qui sont subdivisés en domaines particuliers qui en définissent les éléments clés. L'annexe B donne la définition de ces DSR et de leurs domaines particuliers, l'annexe C fournit des renseignements sur la méthode utilisée par la CCSN pour déterminer les cotes de conformité et l'annexe D contient les cotes détaillées des DSR pour chaque site.

Le présent RSR porte principalement sur trois DSR, soit Radioprotection, Protection de l'environnement et Santé et sécurité classiques, car ils donnent un bon aperçu du rendement en matière de sûreté aux sites des LNC. La diversité des différentes activités autorisées des LNC a pour effet que les DSR ne s'appliquent pas uniformément à tous les sites. Même si cela n'est pas explicitement documenté dans ce rapport, tous les DSR pertinents sont évalués durant les inspections de conformité et les examens de documents et une cote est déterminée pour chaque DSR à chaque année. Le personnel de la CCSN utilise les RSR pour informer la Commission de découvertes majeures ou de sujets d'intérêt dans tous les DSR, tel que montré à la section 5. Le rapport contient également des renseignements sur : les programmes d'information publique, la mobilisation des groupes et des collectivités autochtones, les événements à déclaration obligatoire survenus en 2018, les modifications importantes apportées aux installations et les secteurs d'intérêt accru en matière de réglementation.

De plus, le rapport contient une liste de références, la définition des sigles et abréviations, un glossaire et d'autres annexes. L'annexe A dresse la liste des inspections effectuées par la CCSN aux sites des LNC en 2018, les annexes E et F contiennent des renseignements sur les doses reçues par les travailleurs et le public, l'annexe G contient des renseignements sur la santé et la sécurité, l'annexe H indique les rejets annuels totaux de radionucléides pour chaque site des LNC en 2018 et enfin l'annexe I contient une liste de sites Web pertinents.

3.1 Activités de réglementation

La CCSN assure la conformité des titulaires de permis au moyen d'activités de vérification, d'application de la loi et de production de rapports. Le personnel de la CCSN élabore des plans de conformité pour chaque site en fonction du risque qui y est associé. Le personnel de la CCSN met en œuvre les plans de vérification de la conformité en menant diverses activités réglementaires, y compris des inspections sur place, des examens documentaires et des évaluations techniques des programmes, processus et rapports des titulaires de permis. À la suite de ces activités, certains titulaires de permis peuvent être jugés non conformes aux exigences de la CCSN et le personnel de la CCSN imposera alors des mesures correctives à ces titulaires de permis et en fera le suivi jusqu'à leur achèvement.

Au cours de la période visée par le présent rapport, le personnel de la CCSN a consacré plus de 42 000 heures aux activités de vérification de la conformité et d'autorisation pour les sites des LNC, impliquant du personnel de la CCSN dans 36 divisions différentes réparties dans 9 directions.

Activités de vérification de la conformité

En 2018, le personnel de la CCSN a passé 2 700 heures sur le terrain pour réaliser 28 inspections et consacré presque 22 000 heures de bureau pour des examens documentaires, des évaluations techniques des documents du titulaire de permis et la préparation d'inspections.

Un résumé des activités d'inspection du personnel de la CCSN est présenté au tableau 2 et un tableau plus détaillé des inspections est présenté à l'annexe A. Toutes les inspections comprennent des activités de vérification liées aux DSR Radioprotection et Santé et sécurité classiques. Les mesures d'application découlant de ces inspections ont été communiquées aux LNC au moyen de rapports d'inspection détaillés et sont enregistrées dans la Banque d'information réglementaire de la CCSN pour assurer le suivi de ces mesures jusqu'à leur achèvement. Le personnel de la CCSN vérifie régulièrement que le titulaire de permis se conforme aux conditions des mesures d'application et que toutes les mesures sont terminées dans les délais prescrits. L'annexe A contient l'évaluation du personnel de la CCSN du risque associé aux diverses mesures d'application.

Tableau 2 : Inspections de conformité aux sites des LNC en 2018

Site, installation ou projet	Inspections en 2018	Mesures d'application prises
Laboratoires de Chalk River	12	12
Laboratoires de Whiteshell	2	1
Projet de Port Hope	5	14
Projet de Port Granby	6	22
Installation de déchets de Douglas Point	1	2
Installation de déchets de Gentilly-1	1	Aucune
Installation de déchets de NPD	1	Aucune

Le nombre d'inspections réalisées à un site donné au cours d'une année varie en fonction de l'évaluation faite par le personnel de la CCSN du risque associé à ce site et des activités que le titulaire de permis y effectue. Le nombre d'inspections tient aussi compte des incidents ou des situations qui peuvent justifier une inspection réactive (non planifiée). Pour mettre les choses en contexte, comparons le nombre d'inspections faites en 2018 au nombre d'inspections indiqué dans le tableau 3 ci-dessous, qui donne le nombre minimal d'inspections que le personnel de la CCSN prévoit effectuer sur une période de 10 ans aux sites des LNC, d'après la catégorisation du risque des sites. Ces nombres minimaux sont augmentés au besoin afin de tenir compte d'informations propres à l'installation ou au site. Chaque année, le plan est revu et le nombre d'inspections augmenté ou les domaines d'intérêt modifiés, selon les changements dans les activités du titulaire de permis ou afin de s'assurer que celui-ci reste en conformité réglementaire.

Tableau 3 : Plan d'inspection de base sur 10 ans pour les sites des LNC

Catégorisation du risque du site	Élevé	Moyen	Faible
Nombre minimal d'inspections sur une période de 10 ans	32	15	3

Activités d'autorisation

En 2018, le personnel de la CCSN a consacré environ 17 500 heures aux activités d'autorisation, ce qui comprend la rédaction de nouveaux permis, la préparation de documents à l'intention des commissaires (CMD), la rédaction ou la révision de MCP et les discussions avec les LNC de tous ces points. Le tableau 4 ci-dessous présente un résumé des changements apportés aux permis et aux MCP des LNC au cours de la période couverte par le présent RSR.

Tableau 4 : Changements apportés aux permis et aux MCP des LNC en 2018

Site, installation ou projet	Changements aux permis en 2018	Changements aux MCP en 2018
Laboratoires de Chalk River	Délivrance d'un nouveau permis de 10 ans en mars 2018, à la suite des audiences publiques de janvier 2018.	Un nouveau MCP a été délivré en mai 2018, associé au nouveau permis.
Laboratoires de Whiteshell	En août 2018, prolongation de 1 an du permis précédent, valide pour l'année civile 2019, sans changement des autorisations.	Aucun changement au MCP en 2018.
Projet de Port Hope	Aucun changement au permis en 2018.	Aucun changement au MCP en 2018.
Projet de Port Granby	Aucun changement au permis en 2018. En 2018, les LNC ont demandé une modification au permis afin d'incorporer les limites de rejets pour la nouvelle station de traitement des eaux usées, comme il est décrit dans le CMD 19-H101. La Commission a approuvé le permis révisé en avril 2019.	Aucun changement au MCP en 2018. Un nouveau MCP a été délivré en avril 2019, associé au nouveau permis.

Installations de déchets Douglas Point, de Gentilly-1 et de NPD	Aucun changement au permis en 2018. En 2018, les LNC ont demandé que le permis unique couvrant ces trois sites soit scindé en trois permis individuels pour chaque site, comme il est décrit dans le CMD 18-H107. La Commission a donné son accord à la scission des permis en février 2019.	Aucun changement au MCP en 2018. Les nouveaux MCP associés aux trois nouveaux permis ont été délivrés en 2019.
---	--	--

Activités liées aux garanties de l'AIEA

Aux termes des accords de garanties conclus entre le Canada et l'AIEA, l'AIEA a le droit d'effectuer des activités de vérification indépendantes dans divers types de sites au Canada. Le Projet de Port Granby est le seul site visé par le présent RSR qui n'est pas couvert par les garanties de l'AIEA. Les LNC doivent soumettre divers types de renseignements à la CCSN et à l'AIEA afin d'appuyer les activités de vérification de l'AIEA, en plus de donner à l'AIEA accès au site. En 2018, les LNC ont fourni les renseignements et l'accès requis.

En 2018, l'AIEA a mené des activités sur les sites des LNC, comme l'indique le tableau 5 ci-dessous, pour vérifier les inventaires de matières nucléaires et s'assurer de l'absence de matières et d'activités nucléaires non déclarées. Les activités de l'AIEA ne sont pas des inspections de vérification de la CCSN, mais le personnel de la CCSN accompagne les employés de l'AIEA dans environ 75 % de leurs activités. Ces activités peuvent donc donner lieu à la délivrance, par le personnel de la CCSN, de recommandations ou de mesures d'application visant le titulaire de permis. En 2018, le personnel de la CCSN n'a pris aucune mesure d'application à la suite de sa participation aux activités de l'AIEA. Les sites où il n'y a pas eu d'activité de l'AIEA en 2018 ne figurent pas dans le tableau.

Tableau 5 : Activités réalisées par l'AIEA aux sites des LNC en 2018

Site, installation ou projet	Activité					
	VSP	VRD	IACDP	VIS	II	AC
Laboratoires de Chalk River	16	23	9	0	2	1
Laboratoires de Whiteshell	0	1	0	0	0	0
Projet de Port Hope	0	1	0	2	0	0
Installation de déchets de Gentilly-1	1	1	0	0	0	0
VSP = Vérification du stock physique VRD = Vérification des renseignements descriptifs IACDP = Inspection aléatoire à court délai de préavis	VIS = Vérification intérimaire du stock II = Inspection inopinée AC = Accès complémentaire					

3.2 Laboratoires de Chalk River

En 2018, le personnel de la CCSN a attribué la cote « Satisfaisant » aux LCR pour les 14 DSR. Le personnel de la CCSN a réalisé 12 inspections aux LCR en 2018 et a pris 12 mesures d'application; 10 de ces actions n'étaient pas complétées au moment de la rédaction du présent rapport. Ces mesures toujours ouvertes sont liées pour la plupart à une inspection en décembre 2018 portant sur la formation aux LCR. Les mesures ouvertes ne posent aucun risque immédiat à la sûreté, à l'environnement ou à la sécurité, mais les LNC doivent faire des changements programmatiques pour adéquatement corriger ces problèmes. Pour s'assurer que ces mesures d'application sont bien réglées, le personnel de la CCSN effectuera en 2019 d'autres activités de suivi concernant la formation donnée par les LNC.

Au cours d'un examen de rapports de garanties des LCR en 2018, le personnel de la CCSN a déterminé que les problèmes notés antérieurement quant à la ponctualité de ces rapports persistaient. En réponse, les LNC ont soumis et commencé à mettre en œuvre un plan d'action en décembre 2018. En 2019, le personnel de la CCSN a continué de surveiller l'exactitude des rapports de garanties des LCR.

En raison de la complexité du site des LCR et du niveau de risque qu'il présente, le personnel de la CCSN dispose d'un bureau de site permanent où sont postés des inspecteurs de la CCSN. Ceux-ci ont libre accès au site des LCR et ils effectuent des inspections planifiées et de fréquentes rondes en chantier des installations et des activités des LCR. Cela leur permet de rester mieux informé des activités au site et d'effectuer des activités de vérification de la conformité en réponse à toute situation préoccupante.

3.3 Laboratoires de Whiteshell

En 2018, le personnel de la CCSN a attribué aux LW la cote « Satisfaisant » pour 13 des 14 DSR, l'exception étant le DSR Sécurité, dont il est discuté plus loin. Le personnel de la CCSN a réalisé 2 inspections aux LW en 2018 et a pris 1 mesure d'application, qui a depuis été fermée.

Au cours de la période couverte par le présent rapport, 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 d'inspecteur aux LNC afin qu'ils modifient leur posture de sécurité sur ce site. Le personnel de la CCSN a accordé au DSR Sécurité la cote « Inférieur aux attentes » pour le rendement des LNC en 2018 aux LW. Les LNC ont soumis un plan d'action au personnel de la CCSN et ont fait d'importants progrès afin de respecter les exigences de l'ordre. En juin 2019, le personnel de la CCSN et les LNC ont fourni à la Commission dans un briefing *in camera* une mise à jour au sujet du progrès des LNC envers les termes de l'ordre.

Le personnel de la CCSN s'attend à ce que la performance des LNC à l'égard de ce DSR s'améliore en 2019. Le personnel de la CCSN a tout de même accru la surveillance réglementaire pour ce DSR à Whiteshell en 2019, dans le cadre de sa stratégie d'application progressive.

3.4 Initiative dans la région de Port Hope

Pour 2018, le personnel de la CCSN a attribué la cote « Satisfaisant » aux 14 DSR pour le PPH et le PPG. Le personnel de la CCSN a réalisé 11 inspections sur les sites de l'IRPH en 2018 et a pris 37 mesures d'application, dont quatre étaient encore en cours au moment de la rédaction du présent rapport. Ces actions ouvertes concernent la documentation de l'installation du revêtement de base de la Cellule 3 de l'IGLTD de Port Hope et donc ne posent pas de risque à la sûreté, à l'environnement ou à la sécurité; le personnel de la CCSN poursuit son suivi de ces actions.

La vérification par le personnel de la CCSN de jalons spécifiques dans les travaux de construction et de remise en état (par exemple, l'installation du système de revêtement de base dans les cellules de déchets de l'IGLTD) a pour résultat que le personnel de la CCSN a réalisé en 2018 un nombre relativement élevé d'inspections aux sites de l'IRPH. De même, le personnel de la CCSN a également inspecté les activités de vérification de l'assainissement par les LNC au PPG, c'est-à-dire les travaux réalisés par les LNC pour s'assurer qu'une zone donnée est effectivement propre. Une telle vérification doit être réalisée avant que les LNC ne remblaient la zone assainie.

Figure 11 – Un inspecteur de la CCSN observe le contrôle radiologique d'une propriété résidentielle de Port Hope effectué par les LNC



Comme le personnel de la CCSN a ciblé ces jalons, il y a eu un plus grand nombre d'inspections que ce qui aurait été nécessaire autrement, étant donné le profil de risque des sites de l'IRPH. Le nombre relativement élevé de mesures d'application pour l'IRPH en 2018 est dû au nombre plus élevé d'inspections et à la nature inhabituelle des activités de l'IRPH par rapport à d'autres sites des LNC, qui sont eux en activité depuis des décennies. Les mesures d'application visant les sites de l'IRPH en 2018 avaient une faible importance sur le plan de la sûreté.

3.5 Installations de déchets de DP, de G-1 et de NPD

Pour 2018, le personnel de la CCSN a attribué à DP, G-1 et NPD la cote « Satisfaisant » pour les 14 DSR. Le personnel de la CCSN a réalisé une inspection à chacun de ces trois sites en 2018, et a pris deux mesures d'application (toutes deux à DP) qui ont été fermées depuis. Ces mesures d'application avaient une faible importance sur le plan de la sûreté, par exemple s'assurer que le numéro de téléphone d'urgence du site figure sur les panneaux de zonage radiologique. Comme ces installations sont demeurées en état de stockage sous surveillance en 2018, elles ont continué d'être classées comme sites à faible risque par le personnel de la CCSN et ont fait l'objet d'inspections limitées.

3.6 Inspections ciblées à des sites des LNC en 2018

La CCSN utilise un processus de plaintes externes comme méthode pour être informée de non-conformités relevant de son mandat et qui n'ont pas été déclarées autrement. À l'occasion, le personnel de la CCSN effectue des inspections réactives ciblées afin de répondre à des préoccupations particulières soulevées de cette façon. En 2018, le personnel de la CCSN a effectué deux de ces inspections ciblées, une aux LCR et une aux sites de l'IRPH, à la suite de renseignements reçus par le personnel de la CCSN selon lesquels il y aurait des lacunes dans la culture de sûreté sur ces sites, notamment en ce qui concerne le soulèvement de problèmes par le personnel des LNC. Dans le cadre de ces inspections, le personnel de la CCSN a examiné les documents et les dossiers des LNC et a interrogé des employés actuels et anciens des LNC.

Ni l'une ni l'autre de ces inspections n'a démontré que les LNC découragent le personnel de soulever des problèmes liés à la sûreté, bien que l'équipe ait constaté une certaine réticence chez les travailleurs interrogés à soulever d'autres questions en général. Le personnel de la CCSN a de plus demandé que les LNC procèdent à une autoévaluation de leur culture de sûreté d'ici la fin de décembre 2019 et qu'ils en communiquent les résultats au personnel de la CCSN d'ici la fin de mars 2020.

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

La CCSN réglemente tous les aspects de la sûreté sur les sites nucléaires au Canada, y compris, entre autres, les risques pour les travailleurs, le public et l'environnement. Les renseignements concernant les DSR Radioprotection, Protection de l'environnement et Santé et sécurité classiques sont présentés dans cette section car ces trois DSR sont représentatifs de la performance globale en matière de sûreté des LNC. En particulier, les DSR Radioprotection et Santé et sécurité classiques constituent une bonne mesure de la sécurité des travailleurs sur les sites des LNC, tandis que le DSR Protection de l'environnement représente une bonne mesure de la sécurité du public et de l'environnement.

Pour les DSR Radioprotection et Protection de l'environnement, le concept des seuils d'intervention est utilisé. Un seuil d'intervention est une dose de rayonnement ou tout autre paramètre qui, s'il est atteint, peut indiquer une perte de contrôle d'une partie du programme de radioprotection ou du programme de protection de l'environnement d'un titulaire de permis. En cas de dépassement d'un seuil d'intervention, les LNC doivent en établir la cause et, le cas échéant, prendre des mesures pour rétablir l'efficacité des programmes pertinents. Les dépassements des seuils d'intervention doivent être signalés à la CCSN en vertu du *Règlement sur la radioprotection* et l'échéancier pour la déclaration des dépassements figure dans le 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* [8].

4.1 L'environnement et le public

La protection de l'environnement et du public sont liées dans le DSR Protection de l'environnement qui couvre les programmes qui permettent de détecter, de contrôler et de surveiller tous les rejets de substances radioactives ou dangereuses qui proviennent d'installations ou d'activités autorisées, ainsi que leurs effets sur l'environnement.

Le personnel de la CCSN a conclu que le DSR Protection de l'environnement aux sites des LNC visés par le présent RSR respecte les exigences réglementaires applicables et il a donc reçu la cote « Satisfaisant » en 2018, ce qui est inchangé par rapport à l'année précédente.

Tableau 6 : Cotes pour le DSR Protection de l'environnement aux sites des LNC en 2018

DSR	LCR	LW	PPH ¹⁰	PPG	DP	G-1	NPD
Protection de l'environnement	SA	SA	SA	SA	SA	SA	SA

¹⁰ Remarque : Dans ce tableau, le PPH comprend les permis WNSL-W1-182.0/2021 et WNSL-W1-344-1.8/ind.

Cette conclusion du personnel de la CCSN est basée sur une évaluation indépendante des données des LNC de surveillance des effluents et des émissions ainsi que de leurs données de surveillance environnementale, sur une évaluation continue du système de gestion de l'environnement des LNC (qui fait partie de leur Système de gestion global) et aussi sur les activités réalisées lors des inspections à des sites des LNC en 2018.

Contrôle des effluents et des émissions aux sites des LNC

À tous les sites des LNC, les rejets de substances radioactives et dangereuses dans l'air et dans l'eau sont restés inférieurs aux limites réglementaires en 2018. Comme l'exige le *Règlement sur les installations nucléaires de catégorie I* [9], les LNC mettent en œuvre des programmes de surveillance des effluents et de l'environnement aux LCR, aux LW, à DP, à G-1 et à NPD. Bien que les sites de l'IRPH ne soient pas des installations de catégorie I, des programmes similaires y sont également en place.

Faits à noter en 2018 :

- Les rejets dans l'environnement en provenance des LCR ont diminué en raison de l'arrêt définitif du réacteur NRU, en plus de la diminution en 2016 attribuable à l'arrêt de la production de molybdène 99. Les rejets dans l'environnement provenant des LCR sont présentés dans les tableaux H-1 et H-2 de l'annexe H.
- Malgré la diminution globale des émissions, les LCR ont dépassé trois fois les seuils d'intervention pour la protection de l'environnement dans le cas des rejets de substances radioactives dans l'atmosphère. Ces trois dépassements étaient tous associés à des travaux effectués au réacteur NRU. Deux de ces dépassements se sont produits au cours de semaines consécutives et étaient liés à une expérience des LNC utilisant du combustible délibérément défectueux, tandis que le troisième était lié à des travaux sur le système de purification de l'eau lourde après l'arrêt définitif du réacteur NRU. Le personnel de la CCSN a déterminé que ces dépassements n'ont eu aucune incidence sur les travailleurs, le public ou l'environnement.
- À la suite d'une recommandation formulée par le personnel de la CCSN, les LNC ont cessé de rejeter directement des effluents liquides (radioactifs ou dangereux) dans l'environnement à partir d'un puisard du réacteur NPD, et ils ont commencé à recueillir ces effluents et à les envoyer aux LCR pour traitement avant leur rejet. Ces anciens rejets n'excédaient pas de limites réglementaires, mais ce n'était pas là la meilleure façon de gérer ces déchets.

Système de gestion de l'environnement des LNC

La CCSN exige que les titulaires de permis élaborent et tiennent à jour un Système de gestion de l'environnement (SGE) afin de fournir un cadre documenté pour les activités intégrées liées à la protection de l'environnement. Les LNC ont établi un SGE d'entreprise qui fait partie de leur système de gestion global et qui s'applique à tous les sites des LNC au Canada. Les SGE des LNC aux LCR et aux LW sont conformes à la norme 14001:2015 de l'ISO, Système de management environnemental – Exigences et lignes directrices pour son utilisation [10] et ils sont certifiés selon cette norme. Les SGE comprennent diverses activités, dont l'établissement d'objectifs, buts et cibles environnementaux annuels. Le personnel de la CCSN a confirmé, par des activités régulières de vérification de la conformité, que les LNC ont atteint leurs objectifs, buts et cibles.

Évaluation et surveillance

Le personnel de la CCSN a confirmé que les LNC ont, conformément à leurs programmes de surveillance et de protection de l'environnement, mené à bien la surveillance des effluents et de l'environnement, les inspections des sites, la formation en sensibilisation environnementale et la mise en place du programme pour les sites visés par le présent RSR. Au moyen d'activités de vérification de la conformité menées en 2018, le personnel de la CCSN a conclu que la surveillance environnementale effectuée aux sites des LNC aussi bien que le rejet des effluents traités provenant de ces sites répondaient aux exigences réglementaires.

Faits à noter en 2018 :

- Les LNC ont continué d'échantillonner et d'analyser les eaux souterraines à l'IRPH, aux LCR et aux LW, à la recherche de contaminants radioactifs et dangereux. En 2018, les résultats concordaient avec les données antérieures et, dans certains cas, les concentrations de contaminants ont diminué.
- En 2017, la Commission a modifié le permis pour le PPH en ce qui concerne la gestion *in situ* de l'arsenic dans les eaux souterraines sous la cellule 1. Les LNC ont établi un seuil de déclenchement de 50 µg/L dans les eaux souterraines en aval de la cellule 1 et aucun résultat en 2018 n'a dépassé ce seuil.

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 rejetées par leurs activités autorisées. Les programmes actuels de surveillance des effluents et de l'environnement du titulaire de permis servent à vérifier que les rejets de substances dangereuses n'entraînent pas de concentrations dans l'environnement susceptibles d'affecter la santé du public.

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. L'examen des rejets dangereux (non radioactifs) dans l'environnement par les sites des LNC indique que le public et l'environnement sont protégés.

Après examen des programmes des divers sites des LNC, le personnel de la CCSN a conclu que le public continue d'être protégé contre les émissions provenant des activités des LNC.

Évaluation des risques environnementaux

Le personnel de la CCSN élabore des exigences en matière de surveillance et des plans de conformité pour chaque site, en fonction du risque associé aux activités autorisées. L'évaluation des risques environnementaux (ERE) est un processus systématique permettant de déterminer, de quantifier et de caractériser le risque posé par les contaminants et les facteurs physiques de stress dans l'environnement pour les récepteurs humains et non humains (biologiques). À l'heure actuelle, tous les sites des LNC visés par le présent RSR ont mis en place des programmes de protection de l'environnement acceptables pour assurer la protection du public et de l'environnement.

Faits à noter en 2018 :

- Le personnel de la CCSN a évalué les résultats de la surveillance, par les LNC en 2018, des eaux souterraines au PPH et aux LCR et a conclu que les résultats demeurent conformes aux données antérieures et que, dans certains cas, ils s'améliorent avec le temps.
- Le personnel de la CCSN continue de surveiller l'échantillonnage, par les LNC, des eaux souterraines qui suintent des falaises surplombant le lac Ontario à Port Granby et qui contiennent des concentrations élevées de fluorure, d'arsenic, d'uranium et de nitrates. On s'attend à ce que la qualité de ces eaux suintantes s'améliore avec le temps, à mesure que les LNC continueront d'excaver et d'enlever les déchets qui sont à l'origine de ces contaminants.
- Le personnel de la CCSN a reçu une ERE à jour couvrant l'ensemble du site des LCR et constituant une mise à jour de l'ERE précédente de 2012. Entre autres sujets, l'ERE de 2018 couvre les installations, infrastructures et bâtiments construits ou en cours de construction depuis 2012, ainsi que les bâtiments démolis, déclassés ou en cours de déclassement depuis 2013. Le personnel de la CCSN examine actuellement ce document et fera part de ses commentaires aux LNC en 2019.
- Le personnel de la CCSN a examiné le plan de surveillance environnementale et biophysique des LNC pour les projets de Port Hope et de Port Granby. Les données de surveillance de tous les milieux environnementaux se situent à l'intérieur ou en deçà des prévisions faites dans les évaluations environnementales précédentes de ces projets, ce qui démontre que les risques liés aux émissions des sites de l'IRPH sont très faibles.

4.1.1 Résultats du Programme indépendant de surveillance environnementale (PISE)

Outre la surveillance requise exercée par les titulaires de permis à l'égard de leurs activités, la CCSN mène son propre Programme indépendant de surveillance environnementale (PISE) pour vérifier et confirmer que le public et l'environnement à proximité des installations nucléaires autorisées sont protégés. Le PISE est un outil réglementaire qui complète le programme de la CCSN de vérification de la conformité. Dans le cadre du PISE, le personnel de la CCSN prélève des échantillons dans des zones accessibles au public aux alentours des sites nucléaires et il mesure et analyse les concentrations de contaminants pertinents dans ces échantillons.

Des échantillons peuvent être prélevés dans l'air, l'eau, le sol, les sédiments, la végétation et certains aliments, comme des fruits et légumes cultivés localement. Les échantillons sont analysés au laboratoire de la CCSN pour détecter les contaminants radiologiques et non radiologiques liés aux activités du site nucléaire. Le personnel de la CCSN compare les concentrations des contaminants dans les échantillons aux lignes directrices applicables ou aux niveaux normaux dans la nature. Tous les résultats des échantillons prélevés dans le cadre du PISE ainsi que les normes connexes sont affichés sur la page Web du PISE de la CCSN, dont le lien se trouve à l'annexe I.

Figure 12 : Personnel de la CCSN prélevant des échantillons d'eau sur le fleuve Saint-Laurent près de G-1 et de G-2 en septembre 2018



Le tableau 7 donne la surveillance environnementale indépendante effectuée par le personnel de la CCSN aux alentours des sites visés par le présent CMD. Les résultats du PISE pour les zones entourant ces sites indiquent que le public et l'environnement à proximité de ces sites sont protégés.

Tableau 7 : Activités en 2018 du PISE aux alentours des sites visés par le présent rapport

Lieu	Date
Réacteur NPD	Août et octobre 2018
Installation nucléaire de Gentilly-2 (y compris l'installation de déchets de Gentilly-1)	Septembre 2018

Pour la CCSN, il est prioritaire que l'échantillonnage dans le cadre du PISE reflète, dans la mesure du possible, les traditions d'utilisation des terres, de valeurs et de connaissances des autochtones. Dans le cadre de son effort continu d'établissement de relations avec les communautés autochtones, le personnel de la CCSN a collaboré avec les Algonquins de l'Ontario pour l'élaboration du plan d'échantillonnage pour l'installation de déchets de NPD. Le personnel de la CCSN a inclus bon nombre des emplacements suggérés par les Algonquins de l'Ontario dans le plan d'échantillonnage réalisé en août. En outre, en octobre, le personnel de la CCSN a prélevé divers échantillons avec l'aide des détenteurs du savoir traditionnel des Algonquins de l'Ontario, y compris des plantes traditionnelles et médicinales. Les résultats ont été fournis aux Algonquins de l'Ontario en mai 2019.

Le personnel de la CCSN prévoit mener en 2019 des campagnes d'échantillonnage dans le cadre du PISE à proximité des LCR, de DP et des sites de l'IRPH.

4.2 Protection des travailleurs aux sites des LNC

Le mandat de la CCSN comprend la sécurité de tous les travailleurs sur les sites autorisés, y compris le personnel des titulaires de permis, les entrepreneurs et les sous-traitants, etc. Les DSR Radioprotection et Santé et sécurité classiques sont considérés comme la mesure la plus directe de la performance du titulaire de permis dans ces domaines.

Tableau 8 : Cotes accordées aux DSR Radioprotection et Santé et sécurité classiques pour les sites des LNC en 2018

DSR	LCR	LW	PPH ¹¹	PPG	DP	G-1	NPD
Radioprotection	SA	SA	SA	SA	SA	SA	SA
Santé et sécurité classiques	SA	SA	SA	SA	SA	SA	SA

4.2.1 Radioprotection

Le DSR Radioprotection comprend la mise en œuvre d'un programme de radioprotection conformément au *Règlement sur la radioprotection* [11]. Ce programme doit assurer que les niveaux de contamination et les doses de rayonnement reçues par les personnes sont surveillés, contrôlés et maintenus au niveau ALARA, c'est-à-dire au niveau le plus bas qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre. Les sites des LNC sont tenus de mettre en œuvre et de tenir à jour un programme de radioprotection qui réponde aux exigences du *Règlement sur la radioprotection*.

Pour 2018, le personnel de la CCSN, d'après ses activités de surveillance réglementaire, a attribué à tous les sites autorisés des LNC la cote « Satisfaisant » pour le DSR Radioprotection. Le personnel de la CCSN est arrivé à ces conclusions sur la base d'inspections réalisées aux sites des LNC de même que d'examen documentaires.

Application du principe ALARA

En 2018, les LNC ont continué de mettre en œuvre le programme ALARA et les plans subsidiaires de radioprotection propres aux différents sites couverts par le présent RSR. Ces plans, propres à chaque site, contiennent des engagements concernant l'application du principe ALARA à toutes les activités des LNC.

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.

Le site des LCR est le plus complexe des sites des LNC, car il s'y déroule une variété d'activités présentant des risques radiologiques pour les travailleurs. En 2018, les LNC ont procédé à 39 évaluations de travaux radiologiques et de quatre plans/procédures radiologiques du travail pour assurer que les activités réalisées aux LCR respectent le principe ALARA. Ces documents comportent des points d'arrêt de contrôle radiologique et des mesures de contrôle radiologique.

¹¹ Remarque : Dans ce tableau, le PPH comprend les permis WNSL-W1-182.0/2021 et WNSL-W1-344-1.8/ind.

Contrôle des doses des travailleurs

Aux LNC, les travailleurs, y compris les employés et les entrepreneurs, qui réalisent des activités présentant une probabilité raisonnable d'exposition à une dose professionnelle supérieure à 1 millisievert (mSv)/année, sont considérés comme des « travailleurs du secteur nucléaire » (TSN). Les travailleurs dont les tâches ne présentent pas une probabilité raisonnable d'exposition à une dose professionnelle supérieure à 1 mSv/année ne sont pas considérés comme des TSN (« non-TSN »). Les LNC surveillent l'exposition aux rayonnements des TSN et des non-TSN pour s'assurer du respect des limites de dose réglementaires de la CCSN et pour maintenir les doses de rayonnement au niveau ALARA.

Les LNC utilisent des services de dosimétrie autorisés par la CCSN pour mesurer et contrôler les doses externes. L'exposition interne est évaluée dans le cadre d'un programme de prélèvements de routine d'échantillons biologiques qui tient compte des tâches des travailleurs.

En 2018, aucun travailleur sur un site des LNC (qu'il s'agisse d'un TSN ou d'un non-TSN) n'a reçu une exposition au rayonnement dépassant les limites de dose efficace réglementaires de la CCSN. Des données plus détaillées sur les doses reçues par les TSN et les non-TSN aux sites des LNC figurent à l'annexe E.

Rendement du programme de radioprotection

En 2018, la performance du programme de radioprotection aux sites des LNC a été évaluée par le personnel de la CCSN au moyen de ses activités de vérification de la conformité, activités qui comprennent des inspections et des examens documentaires. Le respect du *Règlement sur la radioprotection* et des exigences de permis de la CCSN par les LNC était satisfaisant.

Des seuils d'intervention pour l'exposition radiologique sont établis pour chacun des sites des LNC dans le cadre du programme de radioprotection des LNC. En mars 2018, un seuil d'intervention radiologique a été dépassé au PPG. Un TSN a reçu une dose efficace engagée, due à l'exposition au radon, de 0,70 mSv et une dose efficace au corps entier de 0,46 mSv pour une dose efficace totale de 1,16 mSv sur une période de 4 semaines, ce qui dépassait le seuil d'intervention des LNC de 1 mSv sur une période de 4 semaines. Le travailleur se trouvait dans des zones d'excavation des déchets où il est probable que la concentration de radon soit plus élevée que son niveau naturel normal. Après enquête, les LNC ont conclu que ce dépassement de seuil d'intervention ne représentait pas une perte de contrôle de leur plan de radioprotection, en raison de la nature des travaux effectués par le travailleur. Le personnel de la CCSN est satisfait des rapports des LNC et de leur enquête sur le dépassement du seuil d'intervention. Les seuils d'intervention radiologiques des LNC pour l'IRPH étaient entrés en vigueur avant le début des travaux d'excavation des déchets sur les sites de l'IRPH. En février 2019, les LNC ont révisé les seuils d'intervention du plan de radioprotection de l'IRPH pour les amener à 3 mSv sur une période de 4 semaines, ce qui correspond mieux aux travaux en cours sur les sites de l'IRPH et à la probabilité d'exposition au radon à des niveaux supérieurs au niveau naturel.

Il n'y a pas eu d'autre dépassement de seuil d'intervention radiologique en 2018 sur les autres sites couverts par le présent RSR.

Contrôle des dangers radiologiques

En 2018, les programmes de surveillance du rayonnement et de la contamination ont continué d'être mis en œuvre aux sites des LNC, afin de contrôler et de réduire au minimum les dangers radiologiques et la dispersion de la contamination radioactive. Ces programmes comprennent l'utilisation de zones radiologiques pour maintenir une gestion efficace des dangers radiologiques, ainsi que des mesures de contrôle et de surveillance de la contamination des surfaces et du personnel, des débits de dose de rayonnement et de la radioactivité en suspension dans l'air.

Les LNC ont effectué une surveillance régulière de la contamination des lieux de travail afin de détecter les surfaces contaminées et d'empêcher le transfert involontaire de la contamination. Des mesures du débit de dose et, le cas échéant, la surveillance de l'air *in situ* ont été effectuées régulièrement sur les lieux de travail pour confirmer que l'exposition au rayonnement est maintenue au niveau ALARA. Les contrôles des dangers radiologiques effectués en 2018 par le personnel des LNC n'ont révélé aucune tendance négative et étaient compatibles avec les conditions radiologiques prévues.

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 des activités des LNC sont inférieures de plusieurs ordres de grandeur à la limite de 1 mSv prescrite dans le Règlement sur la radioprotection. Ces données sur les doses figurent à l'annexe F.

4.2.2 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. Les sites autorisés des LNC doivent élaborer, mettre en œuvre et maintenir des programmes efficaces de sécurité pour promouvoir des lieux de travail sûrs et sains et réduire au minimum l'incidence des accidents et des maladies de nature professionnelle.

Pour 2018, le personnel de la CCSN a attribué à tous les sites autorisés des LNC la cote « Satisfaisant » pour le DSR Santé et sécurité classiques, en se basant sur ses activités de surveillance réglementaire. Ces activités comprenaient des inspections, des examens de documents des LNC et la revue des points soulevés par le personnel des LNC au moyen de ImpAct, l'outil de « mesures d'amélioration » des LNC. Les LNC utilisent ImpAct pour enregistrer tous les incidents sur tous leurs sites, allant des incidents relativement mineurs comme la présence d'animaux sur les routes d'un site aux événements qui doivent être déclarés à la CCSN. Toutes les données obtenues par l'outil ImpAct des LNC sont mises à la disposition du personnel de la CCSN, peu importe que ces données concernent des événements qui doivent être déclarés à la CCSN ou des événements de moindre importance. 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 continuent d'accorder de l'importance à la santé et à la sécurité classiques.

Pratiques

En plus de la LSRN et ses règlements associés, les activités des LNC doivent respecter la Partie II : *Santé et sécurité au travail* du *Code canadien du travail* [12], le *Règlement canadien sur la santé et la sécurité au travail* [13] et les autres lois et règlements fédéraux et provinciaux applicables en matière de santé et de sécurité.

Le programme de santé et de sécurité au travail des LNC s'applique à tout travail réalisé par des employés des LNC et les LNC sont responsables de la santé et de la sécurité de tous les contracteurs sur les lieux de travail contrôlés par les LNC. Lors de l'évaluation des pratiques de sécurité sur un site, le personnel de la CCSN ne fait pas de distinction entre le personnel du titulaire de permis et les employés des entrepreneurs ou des sous-traitants, tous étant considérés comme des « travailleurs » et également assujettis aux exigences de la CCSN et aux politiques et procédures du titulaire de permis pour le site. Cela est pertinent pour plusieurs des sites des LNC à cause de la présence de nombreux entrepreneurs qui exécutent une grande variété de tâches différentes.

En 2018, le personnel de la CCSN a vérifié les pratiques de sécurité des LNC lors d'inspections de vérification de la conformité et de rondes en chantier qui comprenaient toutes la vérification des aspects touchant la santé et la sécurité classiques, aspects également vérifiés lors d'examen documentaires et d'évaluations techniques.

Rendement

Les indicateurs clés de rendement pour la santé et la sécurité classiques sont le nombre d'accidents entraînant une perte de temps de travail (AEPTT) comptabilisés qui surviennent chaque année, la gravité des 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. La gravité et la fréquence des AEPTT permet de mettre en contexte le nombre brut des AEPTT. La gravité des AEPTT permet de quantifier le nombre de jours de travail perdus par 100 employés, tandis que leur fréquence quantifie le nombre de blessures entraînant une perte de temps par rapport au nombre d'heures travaillées.

Les données sur les AEPTT, leur fréquence et leur gravité depuis 2014 sont présentées à l'annexe G pour tous les sites visés par le présent RSR.

Il n'y a pas eu d'AEPTT aux sites de l'IRPH ni à DP, NPD et G-1 en 2018. Les LCR et les LW ont connu chacun des AEPTT en 2018, mais les heures travaillées sur ces sites étaient relativement plus nombreuses que sur les sites où il n'y a pas eu d'AEPTT.

À titre de comparaison, la fréquence des AEPTT signalés par les LNC est inférieure à la fréquence des accidents avec arrêt de travail dans la plupart des industries comparables en Ontario (par exemple, la construction et la fabrication) en 2018, selon les données de la Commission de la sécurité professionnelle et de l'assurance contre les accidents du travail de l'Ontario [14], présentées à l'annexe G. Le personnel de la CCSN considère qu'il s'agit d'une comparaison prudente, car les données ontariennes sur les accidents de travail ne comprennent que les blessures pour lesquelles des demandes d'indemnisation ont été acceptées, plutôt que toutes les blessures à déclaration obligatoire comme c'est le cas avec les données des LNC. De plus, les chiffres de l'Ontario sont également inférieurs à ceux du Manitoba, où se trouve le seul site non ontarien des LNC qui a déclaré un AEPTT en 2018. Sur la base des activités de vérification de la conformité réalisées en 2018 et d'un examen des données des LNC, le personnel de la CCSN est satisfait du rendement des LNC pour le DSR Santé et sécurité classiques aux sites visés par le présent RSR.

5 ÉVÉNEMENTS ET AUTRES QUESTIONS D'INTÉRÊT RÉGLEMENTAIRE

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 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*, est entré en vigueur en janvier 2019 pour les permis applicables des LNC. Au cours de la période couverte par le présent RSR, les LNC ont respecté les exigences de production des rapports requis.

Un résumé des événements déclarés par les LNC à la CCSN en 2018 figure au tableau 9.

Tableau 9 : Nombre d'événements à déclaration obligatoire par site, du 1^{er} janvier 2018 au 31 décembre 2018

Site	Nombres d'événements
Laboratoires de Chalk River	35
Installation de déchets de Douglas Point	0
Installation de déchets de Gentilly-1	0
Installation de déchets du réacteur NPD	2
Laboratoires de Whiteshell	0
Port Hope	5
Port Granby	5

Pour chaque événement, les LNC ont procédé à une enquête et mis en place des mesures correctives, le cas échéant. Dans le cas des événements peu compliqués, les LNC déclarent l'événement et les mesures correctives dans un seul rapport tandis que, pour les événements plus complexes, plusieurs rapports (p. ex., rapport initial verbal, rapports écrits préliminaires et complets) peuvent être soumis. Dans tous les cas, le personnel de la CCSN a examiné cette information, est arrivé à un consensus quant à l'importance qualitative de l'événement sur le plan de la sûreté et a pris des mesures additionnelles (p. ex., questions de suivi, incorporation des activités de suivi dans les activités subséquentes de vérification de la conformité, etc.), le cas échéant. Pour les événements à déclaration obligatoire survenus en 2018, le personnel de la CCSN est satisfait des mesures correctives prises par les LNC.

Bon nombre de ces événements n'avaient qu'une faible importance sur le plan de la sûreté, comme le défaut d'étalonner à la fréquence prescrite les détecteurs de rayonnement dans les bâtiments inoccupés, et n'ont eu aucun impact sur la santé et la sécurité des travailleurs ou du public, sur l'environnement ou sur la sécurité.

Huit événements survenus aux LCR étaient directement liés à l'exploitation du réacteur NRU, qui est maintenant à l'arrêt. Il y a eu trois instances de rejets de radio-isotopes dans l'environnement qui dépassaient les seuils d'intervention pour lesquels sont nécessaires la soumission d'un rapport à la CCSN et une enquête par les LNC. Ces rejets à l'environnement n'ont pas dépassé les limites réglementaires. Dorénavant, il n'y aura plus d'événements liés à l'exploitation du réacteur NRU car il a été arrêté définitivement, bien que des travaux se poursuivent dans le bâtiment du réacteur NRU afin de placer cette installation dans un état de stockage sous surveillance.

Les événements qui, selon le personnel de la CCSN, répondent à des critères de risque précis font l'objet d'un « rapport initial d'événement » présenté par le personnel de la CCSN à la Commission. En 2018, il n'y a pas eu de rapports initiaux d'événement pour les sites des LNC. Il y a eu deux rapports initiaux d'événement jusqu'à présent en 2019, identifiés au tableau 10 ci-dessous et disponibles sur le site Web de la CCSN. Le personnel de la CCSN continue d'assurer le suivi de ces deux événements et fournira des mises à jour dans le cadre du RSR couvrant l'année 2019 pour les sites des LNC.

Tableau 10 : Rapports initiaux d'événement aux sites autorisés des LNC depuis le 1^{er} janvier 2018

Numéro du CMD	Événement
19-M9	Travailleur blessé le 9 janvier 2019 au projet de Port Granby des LNC
19-M10	Panne de courant aux Laboratoires de Chalk River

5.2 Mobilisation du public

La mobilisation du public comporte deux aspects, d'abord les activités réalisées directement par le personnel de la CCSN, puis les activités réalisées par les LNC.

5.2.1 Activités réalisées par le personnel de la CCSN

La LSRN 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, y compris par la publication des RSR et par des séances « Rencontrez l'organisme de réglementation nucléaire ». 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 dans la réglementation de l'industrie nucléaire, y compris les sites des LNC.

Une liste des activités de relations externes menées par le personnel de la CCSN en 2018 et visant les activités des LNC ou s'y rapportant est présentée au tableau 11 ci-dessous. Ces activités sont distinctes des activités de mobilisation des groupes autochtones réalisées par le personnel de la CCSN, décrites à la section 5.3 ci-dessous.

Tableau 11 : Activités de relations externes du personnel de la CCSN touchant les sites et les projets des LNC en 2018

Date	Événement	Lieu
Juin 2018	Séance « Rencontrez l'organisme de réglementation nucléaire » – accent mis sur les LNC	Ottawa (Ontario)
Juin 2018	Séance « Rencontrez l'organisme de réglementation nucléaire »	Gatineau (Québec)
Septembre 2018	Foire de la Société agricole de Port Hope et du District, Port Hope (Ontario)	Port Hope (Ontario)

Parmi les événements énumérés, la Foire de la Société agricole de Port Hope et du District à Port Hope (Ontario) a été considérée comme particulièrement réussie par le personnel de la CCSN. Celui-ci a participé à un événement existant et bien fréquenté dans la communauté et a pu discuter du rôle et du mandat de la CCSN avec un grand nombre de membres du public de la région.

Figure 13 – Personnel de la CCSN discutant avec des membres du public lors de la Foire de la Société agricole de Port Hope et du District de 2018



Vu le succès de cet événement, et compte tenu des nombreux nouveaux projets des LNC pour ses différents sites, le personnel de la CCSN a continué en 2019 de mener des activités ciblées de relations externes lors d'événements existants dans les communautés situées à proximité des sites des LNC.

5.2.2 Activités réalisées par les Laboratoires Nucléaires Canadiens

Afin d'assurer l'accès du public à une information ouverte et transparente sur les installations nucléaires, la CCSN exige des titulaires de permis qu'ils mettent en œuvre et tiennent à jour un programme d'information et de divulgation publiques (PIDP). Tous les sites des LNC visés par le présent RSR sont tenus d'avoir un tel programme et le personnel de la CCSN considère que les PIDP des LNC, pour les sites visés par le présent RSR, répondent à toutes les exigences.

Programme d'information publique pour les LCR

Le PIDP des LNC pour les LCR répond à toutes les exigences réglementaires en matière d'information publique et de divulgation. Les LNC offrent au public des moyens ouverts et transparents d'obtenir les informations qu'il souhaite sur l'exploitation, l'environnement et la sûreté de l'installation. Les LNC ont un site Web public, dont le lien figure à l'annexe I, où les membres du public et les groupes autochtones ont accès à des rapports environnementaux détaillés et à des renseignements sur les événements à déclaration obligatoire survenus aux sites des LNC. Les LNC tiennent aussi régulièrement des séances de mobilisation avec la communauté afin d'informer les parties intéressées quant aux activités autorisées. Ils utilisent aussi plusieurs outils de communication pour permettre au public d'avoir accès à de l'information sur leurs installations. Le personnel de la CCSN surveille constamment la mise en œuvre du PIDP afin de s'assurer que les LNC continuent de respecter leurs obligations en matière de diffusion de l'information.

Programme d'information publique pour l'IRPH

Le programme d'information publique des LNC pour l'IRPH a été élaboré à partir des exigences de la CCSN concernant l'information et la divulgation publiques. Il permet aux membres du public d'obtenir des renseignements dans un langage simple sur tous les aspects des projets de l'IRPH. Via leur site Web, les LNC s'assurent également que le public est informé en temps opportun de tout événement imprévu survenant sur les sites de l'IRPH. Le personnel de la CCSN confirme, par des activités de vérification de la conformité, que les LNC partagent de manière proactive l'information relative aux projets avec les parties intéressées et continuent d'établir des relations avec celles-ci. Les stratégies et approches d'information publique des LNC permettent aux collectivités de Port Hope et de Port Granby d'avoir accès à des renseignements à jour concernant l'IRPH.

Programme d'information publique pour DP, G-1, NPD et les LW

Le programme d'information publique des LNC pour DP, G-1, NPD et les LW a été élaboré conformément aux exigences réglementaires de la CCSN et permet aux membres du public d'obtenir des renseignements dans un langage simple sur tous les aspects de ces projets. Sur leur site Web, les LNC maintiennent des renseignements à jour pour tous les projets de déclassement et assurent une divulgation publique appropriée à la suite d'événements imprévus. Les LNC sont en contact régulier avec les collectivités intéressées pour confirmer qu'elles reçoivent l'information souhaitée sur les activités des projets.

5.3 Consultation et mobilisation des Autochtones

En tant qu'agent du gouvernement du Canada et organisme de réglementation nucléaire du Canada, la CCSN reconnaît et comprend l'importance de consulter les peuples autochtones du Canada et d'établir des relations avec eux.

Le personnel de la CCSN est déterminé à établir des relations à long terme avec les groupes autochtones qui sont intéressés par la réglementation des installations nucléaires sur leurs territoires traditionnels ou visés par des traités. En maintenant des liens continus, informatifs et collaboratifs, la CCSN cherche à établir des partenariats et à renforcer la confiance. Les pratiques de mobilisation des Autochtones de la CCSN, qui comprennent le partage de l'information et le soutien financier (par l'entremise du Programme de financement des participants (PFP) de la CCSN) pour permettre aux peuples autochtones de participer de façon significative aux travaux de la Commission et aux activités de réglementation courantes, sont conformes aux principes de respect de l'honneur de la Couronne et de réconciliation.

Les efforts déployés par le personnel de la CCSN en 2018 ont soutenu l'engagement continu de la CCSN à remplir ses obligations de consultation et à établir des relations avec les peuples autochtones ayant des intérêts dans les sites des LNC visés par le présent RSR. En particulier, le personnel de la CCSN a continué de travailler pour s'acquitter de son obligation de consulter en ce qui concerne les projets proposés par les LNC (l'installation de gestion des déchets près de la surface, le projet de fermeture du réacteur NPD et le déclassement *in situ* du réacteur WR-1), sujets traités plus en détail aux sections 5.5 et 5.9 ci-dessous. Le personnel de la CCSN a également continué de trouver des occasions de mobilisation formalisée et régulière tout au long du cycle de vie des autres sites des LNC, y compris des réunions et des ateliers. Grâce à ces activités de mobilisation, le personnel de la CCSN a eu l'occasion de discuter et d'aborder tous les sujets qui intéressent et préoccupent les communautés autochtones.

De plus, afin de s'assurer que les communautés autochtones intéressées ont été informées de l'existence du présent RSR, le personnel de la CCSN les a notifiés de la possibilité de financement par le PFP pour examiner et commenter ce rapport ainsi que de la possibilité de soumettre un mémoire ou de présenter un exposé devant la Commission lors de la réunion de la Commission. En outre, des copies du rapport seront envoyées à toutes les communautés et organisations autochtones qui ont demandé à être tenues au courant des activités aux sites des LNC.

Pour s'assurer que les titulaires de permis mobilisent les communautés autochtones, la CCSN a publié en février 2016 le REGDOC-3.2.2, *Mobilisation des Autochtones*. Ce document d'application de la réglementation énonce les exigences et l'orientation à l'intention des titulaires de permis qui proposent des projets susceptibles de donner lieu à l'obligation de consulter incombant à la Couronne. Le personnel de la CCSN a continué de surveiller le travail de mobilisation effectué par les LNC pour s'assurer que ceux-ci poursuivent activement leurs activités de mobilisation et de communication avec les groupes autochtones intéressés par leurs installations et qu'ils suivent l'orientation donnée dans le REGDOC-3.2.2, le cas échéant. Les paragraphes suivants décrivent brièvement les activités de mobilisation réalisées par la CCSN et les LNC en 2018 pour chaque installation figurant dans le présent rapport.

5.3.1 Laboratoires de Chalk River et réacteur NPD

Les sites des LCR et du réacteur NPD font partie des territoires traditionnels des Algonquins de l'Ontario, des Algonquins du Québec, de la Métis Nation of Ontario et des Premières Nations visées par les Traités Williams. Les groupes et organisations autochtones qui ont manifesté un intérêt direct pour les sites des LCR et du réacteur NPD comprennent : Algonquins de l'Ontario, Algonquins of Pikwàkanagàn, Métis Nation of Ontario (MNO), Conseil tribal de la Nation algonquaine Anishinabeg, Première Nation de Kebaowek, Première Nation Kitigan Zibi Anishinabeg, Nation Anishinabek, Secrétariat de la Nation algonquaine et Premières Nations visées par les Traités Williams : Première Nation d'Alderville, Première Nation de Beausoleil, Première Nation des Chippewas de Georgina Island, Première Nation des Chippewas de Rama, Première Nation de Curve Lake, Première Nation d'Hiawatha et Première Nation des Mississaugas de Scugog Island.

Activités de consultation et de mobilisation de la CCSN

En 2018, les activités de consultation et de mobilisation menées par le personnel de la CCSN concernant les sites des LCR et du réacteur NPD ont porté sur le projet d'installation de gestion de déchets près de la surface (IGDPS) pour les déchets de faible activité aux LCR et sur le projet de fermeture du réacteur NPD. Le personnel de la CCSN a continué d'envoyer des lettres avec des mises à jour des points importants pour ces projets, d'effectuer des appels téléphoniques et de participer à des réunions avec les groupes susmentionnés pour discuter de leurs domaines d'intérêt liés au projet de l'IGDPS et au projet de fermeture du réacteur NPD et de la façon dont la CCSN tiendra compte de leurs commentaires et de leurs préoccupations dans le processus réglementaire, y compris dans les évaluations environnementales présentement en cours menées en vertu de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (2012)* (LCEE 2012, [15]) pour chaque projet. En outre, dans le cadre de son PFP, la CCSN a financé deux études sur le savoir traditionnel pour les Algonquins de l'Ontario et la MNO concernant ces deux projets. La CCSN a également continué d'offrir un financement dans le cadre du PFP aux groupes autochtones intéressés afin de les aider à participer au reste du processus réglementaire, y compris pour assister à des réunions supplémentaires avec le personnel de la CCSN. Celle-ci continuera de consulter les groupes autochtones qui ont des intérêts ou des préoccupations reliées aux projets de l'IGDPS et de fermeture du réacteur NPD, tout aussi bien que dans d'autres domaines d'intérêt liés aux LCR.

Activités de mobilisation des LNC

Le personnel de la CCSN a noté que les LNC ont leur propre programme de mobilisation des Autochtones qui couvre leurs opérations et activités aux LCR et à NPD.

Conformément aux exigences du REGDOC-3.2.2 de la CCSN, *Mobilisation des Autochtones*, [16] et à l'orientation fournie par ce document, en 2018 les LNC ont rencontré les communautés et organisations autochtones intéressées et partagé de l'information avec elles. Ces efforts comprenaient entre autres des courriels, lettres, réunions, visites des sites, visites dans les communautés et ateliers, un accent particulier étant mis sur le projet de l'IGDPS et le projet de fermeture du réacteur NPD. Les LNC sont également en train de négocier des protocoles d'entente avec les Algonquins de l'Ontario et la MNO et ont contribué au financement des études susmentionnées sur le savoir traditionnel réalisées par les Algonquins de l'Ontario et la MNO, au sujet du projet de l'IGDPS et du projet de fermeture du réacteur NPD.

Le personnel de la CCSN demeure satisfait du niveau et de la qualité de la mobilisation des Autochtones menée par les LNC en ce qui concerne leurs opérations et projets aux LCR et à NPD et est aussi satisfait de ce que les LNC continuent de suivre l'orientation donnée dans le REGDOC-3.2.2.

5.3.2 Laboratoires de Whiteshell

Le site des LW se trouve dans les territoires traditionnels de la Première Nation Sagkeeng, de la Fédération des Métis du Manitoba (FMM), de la Première Nation Brokenhead Ojibway, de la Première Nation Black River, de la Première Nation de Hollow Water et des Premières Nations représentées par le Grand Conseil du Traité 3 et des chefs de l'Ontario : Northwest Angle n° 33, Première Nation de Shoal Lake n° 40, Nations indépendantes de Wabaseemoong et Première Nation indépendante d'Iskatewizaagegan n° 39. Ces organisations et groupes autochtones ont tous exprimé leur intérêt pour le site des Laboratoires de Whiteshell.

Activités de consultation et de mobilisation de la CCSN

En 2018, les activités de consultation et de mobilisation du personnel de la CCSN en ce qui concerne les LW ont porté sur le déclassement *in situ* proposé pour le réacteur WR-1 et sur le renouvellement proposé du permis pour les LW. Le personnel de la CCSN a continué d'envoyer des lettres avec des mises à jour des points importants pour le projet, de faire des appels téléphoniques et de tenir des réunions de mobilisation avec les groupes susmentionnés pour discuter de leurs domaines d'intérêt concernant le réacteur WR-1 et le renouvellement du permis des LW. Le personnel de la CCSN a continué de discuter avec les groupes autochtones intéressés de la façon dont leurs commentaires et leurs préoccupations seront incorporés et pris en compte dans le cadre du processus réglementaire, y compris l'évaluation environnementale en cours menée en vertu de la LCEE 2012 pour le réacteur WR-1.

De plus, dans le cadre de son PFP, la CCSN a financé trois études sur le savoir traditionnel en lien avec le projet WR-1, soit une pour la Première Nation Sagkeeng, une pour la FMM et une pour la Première Nation Black River, la Première Nation Brokenhead Ojibway et la Première Nation de Hollow Water. La CCSN a également continué d'offrir un financement dans le cadre du PFP aux groupes autochtones intéressés afin de les aider à participer au reste du processus réglementaire, y compris à des réunions supplémentaires avec le personnel de la CCSN. Celle-ci continuera de consulter les groupes autochtones qui ont des intérêts ou des préoccupations au sujet du réacteur WR-1, du permis des LW ou encore dans d'autres domaines d'intérêt liés aux LW.

Activités de mobilisation des LNC

Le personnel de la CCSN a observé que les LNC ont un programme de mobilisation des Autochtones qui couvre leurs opérations et leurs activités aux LW.

Conformément aux exigences et à l'orientation du REGDOC-3.2.2 de la CCSN, *Mobilisation des Autochtones*, les LNC ont rencontré tout au long de 2018 les communautés et organisations autochtones intéressées et ont échangé de l'information avec celles-ci. Ces efforts comprenaient entre autres des courriels, lettres, réunions, visites des sites, visites dans les collectivités et ateliers, un accent important étant mis sur le réacteur WR-1. Les LNC ont également contribué au financement de l'étude sur le savoir traditionnel susmentionnée menée par la Première Nation Sagkeeng en lien avec le réacteur WR-1. Le personnel de la CCSN demeure satisfait du niveau et de la qualité de la mobilisation des Autochtones menée par les LNC en ce qui concerne leurs opérations et projets aux LW et demeure satisfait de ce que les LCN continuent de suivre l'orientation donnée dans le REGDOC-3.2.2.

5.3.3 Initiative dans la région de Port Hope

L'IRPH se trouve dans des territoires traditionnels des Premières Nations visées par les Traités Williams et de la MNO. Les groupes et organisations autochtones qui ont exprimé un intérêt direct dans les projets de Port Hope et de Port Granby comprennent : les Mohawks de la baie de Quinte, la MNO et les Premières Nations visées par les Traités Williams : Première Nation d'Alderville, Première Nation de Beausoleil, Première Nation des Chippewas de Georgina Island, Première Nation des Chippewas de Rama, Première Nation de Curve Lake, Première Nation d'Hiawatha et Première Nation des Mississaugas de Scugog Island.

Activités de consultation et de mobilisation de la CCSN

Le personnel de la CCSN a régulièrement des contacts avec les groupes autochtones intéressés dans les projets de Port Hope et de Port Granby. En 2018, le personnel de la CCSN a rencontré les Premières Nations visées par les Traités Williams et la MNO Région 8 afin de faire le point sur un certain nombre d'installations et d'activités réglementées par la CCSN sur leurs territoires traditionnels, y compris les projets de Port Hope et de Port Granby. Lors de ces réunions, les groupes autochtones intéressés n'ont pas soulevé de questions ou de préoccupations concernant ces projets des LNC. Toutefois, le personnel de la CCSN est toujours disposé à fournir des mises à jour sur les projets et à discuter avec les groupes autochtones de tout sujet d'intérêt et de préoccupation dans le cadre des projets de Port Hope et de Port Granby.

Activités de mobilisation des LNC

Le personnel de la CCSN a noté que les LNC disposent d'un programme de mobilisation des Autochtones consacré expressément à leurs sites en voie de remise en état. Le personnel de la CCSN confirme que les LNC ont invité des représentants de la Première Nation de Curve Lake, de la Première Nation d'Hiawatha, des Mississaugas de Scugog Island et de la Première Nation d'Alderville pour une rencontre en personne en novembre 2018 afin de faire le point sur l'Initiative dans la région de Port Hope et de visiter les sites du projet. Les LNC continuent également d'envoyer aux groupes autochtones intéressés de l'information sur les projets de Port Hope et de Port Granby et sur leurs incidences potentielles sur l'environnement, ainsi que des invitations à participer aux événements et aux séances d'information publique.

5.3.4 Installations de déchets de DP et de G-1

Le réacteur de Douglas Point se trouve sur le territoire traditionnel de la Première Nation non cédée des Chippewas de Nawash et de la Première Nation Saugeen (SON), qui forment ensemble la Nation Ojibway de Saugeen (NOS). Le réacteur de Douglas Point se trouve également en partie sur le territoire traditionnel de récolte revendiqué par la Métis Nation of Ontario (MNO). De plus, le réacteur de Douglas Point se trouve sur le territoire traditionnel de récolte revendiqué par les Historic Saugeen Métis (HSM). Les groupes et organisations autochtones qui ont exprimé un intérêt direct pour Douglas Point sont la NOS, la MNO et les HSM. Le site de G-1 se trouve sur le territoire traditionnel des Abénakis de Wôlinak et d'Odanak, représentés par le Grand Conseil de la Nation Waban-Aki, ainsi que la Nation huronne-wendat.

Activités de consultation et de mobilisation de la CCSN

Le personnel de la CCSN s'entretient régulièrement avec les groupes autochtones ayant un intérêt dans le réacteur de Douglas Point. En 2018, le personnel de la CCSN a rencontré la NOS, les HSM et la MNO Région 7 à plusieurs reprises afin de faire le point sur un certain nombre d'installations et d'activités réglementées par la CCSN. Bien que les discussions en 2018 aient porté sur le renouvellement du permis de la centrale nucléaire de Bruce, le personnel de la CCSN est toujours disposé à discuter avec les groupes autochtones de tout sujet d'intérêt concernant Douglas Point au fur et à mesure qu'ils se présentent.

Plus récemment en mai 2019, le personnel de la CCSN a signé un mandat avec la NOS afin d'officialiser le processus de mobilisation sur de nombreux points concernant les activités nucléaires sur son territoire traditionnel. Le personnel de la CCSN est ouvert à l'idée d'y inclure des mises à jour concernant le réacteur de Douglas Point, dans le cadre de ses activités officielles de mobilisation avec la NOS, si elle manifeste un intérêt. Le personnel de la CCSN s'affaire également à conclure un mandat avec la MNO afin d'officialiser le processus de mobilisation. Le personnel de la CCSN est ouvert à l'idée d'y inclure des activités liées au réacteur de Douglas Point, dans le cadre de ses activités officielles de mobilisation avec la MNO Région 7, si elle manifeste un intérêt. Le personnel de la CCSN a également signé un mandat avec les HSM afin d'officialiser le processus de mobilisation. Le personnel de la CCSN est disposé à discuter du réacteur de Douglas Point, dans le cadre de ses activités officielles de mobilisation avec les HSM, s'ils manifestent un intérêt.

En 2018, le personnel de la CCSN n'a reçu aucun commentaire, question ou rétroaction des groupes autochtones intéressés dans le site de Gentilly au sujet des enjeux ou des préoccupations qu'ils pourraient avoir relativement au réacteur Gentilly-1. Toutefois, le personnel de la CCSN est toujours disposé à discuter de tout sujet d'intérêt avec les groupes autochtones concernant Gentilly-1, à leur demande.

Activités de mobilisation par les LNC

Le personnel de la CCSN a observé que les LNC ont un programme d'entreprise consacré à la mobilisation des Autochtones. En 2018, les LNC n'ont reçu aucune question ou communication des groupes autochtones intéressés par DP ou G-1. Les LNC ont informé le personnel de la CCSN qu'ils sont toujours disposés à discuter de ces installations avec les groupes autochtones, s'ils en manifestent l'intérêt.

5.4 Possibilité de petits réacteurs modulaires à des sites des LNC

En avril 2018, les LNC ont invité les promoteurs de projets de démonstration de petits réacteurs modulaires (PRM) à participer au processus d'évaluation des LNC pour la construction et l'exploitation possibles d'un PRM sur un site appartenant à EACL. En mars 2019, Global First Power (GFP), le promoteur d'un réacteur refroidi au gaz à haute température de 5 MWé, a soumis à la CCSN une demande pour un permis de préparation de l'emplacement pour un PRM aux LCR. En juin 2019, le personnel de la CCSN a reçu des documents à jour de GFP à l'appui de sa demande et en juillet 2019 la description du projet a été affichée sur le site Web de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale pour commentaires du public, des groupes autochtones et des autres parties intéressées.

Les décisions concernant l'évaluation environnementale en vertu de la LCEE 2012 et la demande de permis pour la préparation de l'emplacement seront prises par la Commission lors d'une future audience publique.

5.5 Installation de gestion des déchets près de la surface proposée par les LNC

Les LNC proposent de construire et d'exploiter une installation d'élimination des déchets radioactifs de faible activité appelée Installation de gestion des déchets près de la surface (IGDPS) sur une partie du site des LCR. La construction et l'exploitation d'une telle installation ne figurent pas dans le fondement d'autorisation actuel des LCR.

L'IGDPS est destinée à recevoir des déchets radioactifs de faible activité (principalement des déchets générés par les travaux de déclasserement aux LNC), du sol contaminé et de vieux déchets provenant d'activités passées. Les déchets que les LNC proposent de stocker dans l'IGDPS proviendront en grande partie des LCR, mais comprendront également un peu de déchets provenant d'autres sites des LNC. En mars 2017, ceux-ci ont soumis une ébauche d'un Énoncé des incidences environnementales (EIE) pour commentaires par le public, la CCSN et divers ministères provinciaux et fédéraux, et ont présenté simultanément une demande de permis à la CCSN. Les LNC ont reçu de nombreux commentaires sur l'ébauche d'EIE et le personnel de la CCSN a en plus formulé de nombreux commentaires sur la documentation technique concernant la demande de permis. Les LNC prévoient soumettre leur EIE et demande de permis révisées en octobre 2019.

La proposition d'IGDPS nécessite de la part de la Commission une décision concernant une EE, en vertu de la LCEE 2012, décision affirmant que le projet n'aura pas d'effets négatifs importants sur l'environnement. Si la Commission rend une décision favorable concernant l'EE, la proposition d'IGDPS devra être formellement approuvée par la Commission pour que la construction de l'installation puisse aller de l'avant. La construction et l'exploitation éventuelles de l'IGDPS n'entrent pas dans le cadre du présent RSR.

5.6 Personnel accrédité aux LCR

La condition 2.3 du permis des LCR exige que, pour le réacteur NRU, les personnes nommées aux postes d'ingénieur de quart principal du réacteur et de spécialiste en radioprotection soient accréditées par la CCSN. Cette condition de permis a été mise en place lorsque le réacteur NRU était encore en exploitation. Le poste d'ingénieur de quart principal du réacteur est devenu désuet après l'arrêt définitif, le déchargement du combustible et la vidange du réacteur NRU.

Pour le moment, le personnel de la CCSN confirme que les LNC retiennent les services d'un nombre suffisant de spécialistes en radioprotection accrédités pour le réacteur NRU, afin d'appuyer les travaux radiologiques qui s'y déroulent. Le personnel de la CCSN continue d'évaluer les conditions dans lesquelles les exigences d'accréditation des spécialistes en radioprotection pour le réacteur NRU ne s'appliqueront plus.

5.7 Aptitude au travail sur les sites à sécurité élevée

En janvier 2018, la CCSN a publié le REGDOC-2.2.4, *Aptitude au travail, tome II : Gérer la consommation d'alcool et de drogues*, version 2 [17]. Ce REGDOC « ... énonce les exigences et l'orientation pour gérer l'aptitude au travail des travailleurs de tous les sites à sécurité élevée en ce qui a trait à la consommation d'alcool et de drogues, tel que défini dans le *Règlement sur la sécurité nucléaire* ». Le REGDOC-2.2.4, tome II, version 2, s'appliquera aux LCR et aux LW et exige que les titulaires de permis utilisent un processus de dépistage des drogues dans l'urine du personnel occupant des postes critiques et sensibles pour la sûreté afin de détecter la présence de drogues au-dessus des limites spécifiées.

Les titulaires de permis ont demandé que les dates de mise en œuvre de ce REGDOC soient reportées, afin de permettre l'examen des modifications proposées par l'industrie concernant l'utilisation des fluides oraux pour les tests de dépistage. Le personnel de la CCSN a accepté cette demande de report et évalue actuellement les modifications proposées par l'industrie. Si le REGDOC est modifié, le document révisé sera soumis à l'approbation de la Commission à une date ultérieure.

5.8 Mises à jour des programmes d'entreprise des LNC

En 2018, les LNC ont poursuivi leur travail pour faire passer leur système de gestion de l'ancienne série de documents d'EACL vers un ensemble moderne de documents propres aux LNC. L'aspect le plus visible de ce travail, pour le personnel de la CCSN, est la création et la révision de la documentation des programmes d'entreprise, qui peut s'appliquer à tous les sites sous le contrôle des LNC et, à ce titre, constitue la clé de voûte de leur système de gestion.

Les principaux documents d'entreprise sont énumérés dans les MCP pour plusieurs sites des LNC et font partie du fondement d'autorisation pour ces sites. Le personnel de la CCSN considère que l'inclusion de ces documents de haut niveau dans les MCP fait en sorte que tous les documents pertinents subsidiaires des LNC sont également inclus dans le fondement d'autorisation. Cela donne au personnel de la CCSN accès, sur demande, à la documentation nécessaire pour vérifier le respect par les LNC des exigences de la CCSN.

En 2018, le personnel de la CCSN a reçu des LNC 52 documents d'entreprise pour examen technique. Ces examens ont souvent donné lieu à des commentaires communiqués aux LNC pour que des mesures soient prises ou pour qu'ils en tiennent compte, ce qui peut mener à la révision de ces documents par les LNC et à leur soumission au personnel de la CCSN pour commentaires.

5.9 Déchets et déclassé

Les activités des LNC à chacun des sites visés par le présent rapport comportent la production, le stockage et la gestion de déchets radioactifs. Les LNC ont mis en place des stratégies de déclassé accéléré pour plusieurs de leurs sites, entraînant une augmentation réelle ou prévue du taux de production de déchets radioactifs. Le personnel de la CCSN assure la surveillance de la gestion actuelle et future des déchets radioactifs des LNC par des inspections, des examens documentaires et des évaluations techniques.

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 *Sixième 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 2017)* [18]. Le rapport est disponible sur le [site Web](#) de la CCSN.

En 2018, les LNC ont continué de mettre en œuvre des programmes efficaces de caractérisation, de réduction, de ségrégation, de manipulation, de stockage, de surveillance et de traitement (le cas échéant) des déchets radioactifs et dangereux. Lorsque possible, les LNC trient et compactent les déchets afin de réduire au minimum le volume à stocker.

Les LNC ont participé à la « Semaine de réduction des déchets au Canada » en octobre 2018. Le but de ce programme annuel est d'éduquer et de sensibiliser les Canadiens au sujet de la réduction, de la réutilisation et du recyclage des déchets, et de leur donner les moyens de le faire. Au cours de la semaine de réduction des déchets, les LNC ont mené diverses activités promotionnelles afin d'inciter les employés à se renseigner sur la réduction des déchets et la durabilité environnementale.

Site de Chalk River

Deux activités majeures liées aux déchets radioactifs étaient en cours aux LCR en 2018. En premier lieu, les LNC ont continué de récupérer le combustible présent dans de vieux silos verticaux pour le transférer à l'installation d'emballage et de stockage. Les LNC ont également commencé à entreposer des conteneurs maritimes contenant des déchets radioactifs générés par les travaux de déclasserment. Ces travaux ont débuté lorsque le personnel de la CCSN a déterminé qu'ils faisaient partie du fondement d'autorisation des LCR. Les LNC ont l'intention de transférer éventuellement une grande partie de ces matières à l'IGDPS proposée, si cette installation reçoit l'approbation de la Commission. En 2018, le personnel de la CCSN a inspecté le programme des LCR pour le déclasserment et la gestion des déchets afin d'assurer la sûreté continue de ces activités. Le personnel de la CCSN a également examiné trois plans détaillés de déclasserment pour des bâtiments des LCR ainsi que le plan général préliminaire de déclasserment pour les LCR. Le personnel de la CCSN a évalué ces documents et a conclu qu'ils respectent les exigences réglementaires. En 2018, les LCR ont continué d'accepter des déchets radioactifs provenant d'emplacements situés au Canada et ont continué de recourir à des entrepreneurs externes pour réduire le volume de certains déchets.

Les LNC ont poursuivi les travaux de déclasserment dans diverses installations des LCR en 2018, y compris dans des bâtiments auxiliaires associés au réacteur NRX et au Laboratoire de récupération du plutonium, entre autres.

Projets de déclasserment accéléré pour les LW et le réacteur NPD

Pour les sites autorisés par la CCSN, le déclasserment doit être réalisé conformément aux plans de déclasserment qui sont examinés et acceptés par la CCSN. Les LNC disposent de tels plans mais, pour NPD et les LW, les LNC cherchent maintenant à modifier à la fois les échéanciers et les méthodes de déclasserment.

La CCSN a reçu des propositions formelles des LNC pour accélérer le déclasserment du réacteur NPD et du réacteur WR-1 aux LW. Dans les deux cas, il s'agit de la proposition d'un « déclasserment *in situ* », où les principales structures souterraines seraient laissées en place, remplies de coulis et recouvertes. Dans les deux cas, un tel déclasserment *in situ* n'est pas permis par le fondement d'autorisation actuel et n'est pas non plus l'état final documenté dans les plans de déclasserment qui ont été acceptés par le personnel de la CCSN.

Pour chacun des projets (NPD et WR-1), les LNC ont présenté une demande de permis à la CCSN et préparé une ébauche d'EIE pour commentaires par le public, la CCSN et les divers ministères provinciaux et fédéraux concernés. Le personnel de la CCSN a entrepris l'examen de ces ébauches d'EIE des LNC et a procédé à l'examen des autorisations en vertu de la LSRN et de ses règlements connexes. En tant qu'autorité responsable et en collaboration avec d'autres ministères fédéraux, le personnel de la CCSN a relevé un certain nombre de domaines pour lesquels des renseignements supplémentaires devront figurer dans les EIE finales et la documentation technique pertinente. Pour chaque projet, le demandeur doit présenter des demandes d'autorisation et des EIE complètes avant que le personnel de la CCSN puisse terminer son évaluation et procéder à des audiences publiques.

Pour chaque projet, et après la réception d'une demande complète de permis et de l'EIE finale, le personnel de la CCSN rédigera un document à l'intention des commissaires (CMD) qui contiendra son évaluation de la modification de permis et du rapport d'EE, à l'appui d'une audience sur ce sujet. Ce CMD sera mis à la disposition du public et des groupes autochtones avant l'audience publique de la Commission, audience dont la date n'a pas encore été fixée. Le public aura la possibilité de soumettre des mémoires ou de faire des présentations orales. Comme la Commission rendra des décisions distinctes au sujet de ces projets, ceux-ci ne relèvent pas du présent RSR.

Garanties financières pour les sites des LNC

EACL est une société d'État visée par l'Annexe III, Partie 1 de la *Loi sur la gestion des finances publiques* et est mandataire de Sa Majesté du chef du Canada. À ce titre, le passif d'EACL est en fin de compte celui de Sa Majesté du chef du Canada. Bien que la restructuration d'EACL ait entraîné le transfert de la propriété des LNC à la Canadian National Energy Alliance, EACL conserve la propriété des terrains, des actifs et des passifs associés aux permis des LNC. Ces responsabilités ont été officiellement reconnues par le ministre des Ressources naturelles dans une lettre datée du 31 juillet 2015 [19]. Le personnel de la CCSN considère donc que des garanties financières spécifiques pour les sites d'EACL ne sont pas requises.

5.10 Gestion des urgences aux LCR

Au cours de l'audience de janvier 2018 pour le renouvellement du permis des LCR, la Commission a demandé qu'on lui présente une mise à jour sur les plans d'urgence des LCR après l'arrêt définitif, le déchargement du combustible et la vidange du réacteur NRU.

Les LNC ont évalué qu'un accident grave au réacteur NRU, c'est-à-dire un accident entraînant une grave dégradation du combustible, n'est plus possible. Le personnel de la CCSN est d'accord avec cette évaluation. En raison de cette réduction des risques, le programme de gestion des accidents graves des LNC (conçu expressément pour l'exploitation du réacteur NRU) n'est plus utilisé. Les travaux en cours à NRU sont maintenant gérés en vertu de la procédure d'exploitation d'urgence des LNC, comme c'est le cas pour le reste des LCR. Le personnel de la CCSN est d'accord avec ce changement.

6 CONCLUSIONS GÉNÉRALES

Le présent rapport résume l'évaluation du personnel de la CCSN concernant le rendement en 2018 des LNC pour ses différents sites : LCR, LW, IRPH, DP, G-1 et NPD. Le personnel de la CCSN a conclu que ces sites ont été exploités de manière sûre en 2018. Cette conclusion est basée sur des évaluations des activités du titulaire de permis comprenant des inspections des sites, des examens des rapports présentés par le titulaire de permis et les examens des événements et des incidents. Ces activités se sont appuyées sur le suivi et des communications générales avec les titulaires de permis.

En 2018, la CCSN a octroyé la cote « Satisfaisant » à tous les 14 DSR, à l'exception du DSR Sécurité pour les LW qui a reçu la cote « Inférieur aux attentes ».

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 contrôlé de manière appropriée l'exposition au rayonnement, maintenant ainsi les doses au niveau ALARA.
- Les programmes de protection de l'environnement à tous les sites des LNC ont protégé efficacement l'environnement.
- Les programmes de santé et sécurité classiques à tous les sites des LNC continuent de protéger les travailleurs.

Le personnel de la CCSN continuera d'assurer une 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 veiller au respect des 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. <https://laws-lois.justice.gc.ca/fra/lois/N-28.3/TexteCompleet.html>
2. CMD 18-H2, Renouvellement de permis, « *Laboratoires de Chalk River* » (e-Doc 5398100)
3. CMD 18-M30, Exposé technique, « *Rapport d'étape sur les installations prototypes de gestion des déchets, les Laboratoires de Whiteshell et l'Initiative dans la région de Port Hope des LNC* » (e-Doc [5600334](#))
4. CMD 18-H103, Renouvellement de permis, « *Laboratoires de Whiteshell* » (e-Doc 5492816)
5. CMD 18-H107, Remplacement de permis, « *Mémoire du personnel de la CCSN sur la demande des LNC concernant la séparation du permis pour Douglas Point, Gentilly-1 et le Réacteur nucléaire de démonstration en trois permis* » (e-Doc 5735296)
6. CMD 19-H101, Modification de permis, « *Demande des Laboratoires Nucléaires Canadiens ltée concernant la modification du permis numéro WNSL-W1-2311.01/2021 pour le projet de gestion à long terme des déchets de faible activité de Port Granby* » (e-Doc [5786041](#))
7. CMD 19-H4, Renouvellement de permis, « *Laboratoires de Whiteshell* » (e-Doc [5961001](#))
8. REGDOC-3.1.2, « *Exigences relatives à la production de rapports, tome 1 : Installations nucléaires de catégorie I non productrices de puissance et mines et usines de concentration d'uranium* », <https://nuclearsafety.gc.ca/fra/acts-and-regulations/regulatory-documents/published/html/regdoc3-1-2-v1/index.cfm>
9. *Règlement sur les installations nucléaires de catégorie I*, DORS/2000-204. <https://laws.justice.gc.ca/fra/reglements/DORS-2000-204/page-1.html>
10. Organisation internationale de normalisation. Norme 14001:2004, *Systèmes de management environnemental – Exigences et lignes directrices pour son utilisation* <https://www.iso.org/fr/standard/31807.html>
11. *Règlement sur la radioprotection*, DORS/2000-203. <https://laws-lois.justice.gc.ca/fra/reglements/DORS-2000-203/index.html>
12. *Code canadien du travail*, <https://laws-lois.justice.gc.ca/fra/lois/L-2/TexteCompleet.html>
13. *Règlement canadien sur la santé et la sécurité au travail*, DORS/86-304. <https://laws-lois.justice.gc.ca/fra/reglements/DORS-86-304/TexteCompleet.html>
14. *WSIB Industry Sector Claims and LTI Rate*, http://www.wsibstatistics.ca/S1/Industry%20Sector%20Claims%20and%20LTI%20Rate%20_%20WSIB%20By%20The%20Numbers_P.php

15. *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (2012)* (L.C. 2012, ch. 19, art. 52), <https://laws-lois.justice.gc.ca/fra/lois/c-15.21/>
16. REGDOC-3.2.2, « *Mobilisation des Autochtones* », <https://nuclearsafety.gc.ca/fra/acts-and-regulations/regulatory-documents/published/html/regdoc3-2-2/index.cfm>
17. REGDOC-2.2.4, « *Aptitude au travail, Tome II : Gérer la consommation d'alcool et de drogues, version 2* », <http://nuclearsafety.gc.ca/fra/acts-and-regulations/regulatory-documents/published/html/regdoc2-2-4-v2-version2/index.cfm>
18. *Sixième 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 2017)*, http://www.nuclearsafety.gc.ca/pubs_catalogue/uploads_fre/joint-convention-sixth-national-report-oct-2017-fra.pdf
19. Lettre de l'honorable Greg Rickford à Michael Binder, 31 juillet 2015 (e-Doc 4815508)
20. CSA. Norme 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*, mars 2014
21. CMD 17-M38, Rapport initial d'événement, « *Rejet d'eau non traitée à l'installation de gestion des déchets à long terme du projet de Port Hope* », 17 août 2017 (e-Doc [5314921](#))

SIGLES ET ABRÉVIATIONS

Sigle	Définition
AEPTT	Accident entraînant une perte de temps de travail
AIEA	Agence internationale de l'énergie atomique
ALARA	Niveau le plus bas qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre
CANDU	Canada Deutérium-Uranium
CCSN	Commission canadienne de sûreté nucléaire
CNEA	Canadian National Energy Alliance
CMD	Document à l'intention des commissaires
DP	Douglas Point
DRFA	Déchets radioactifs de faible activité
DSR	Domaine de sûreté et de réglementation
EACL	Énergie atomique du Canada limitée
EIE	Énoncé des incidents environnementales
ENL	Eldorado Nucléaire limitée
ERE	Évaluation des risques environnementaux
FMM	Fédération des Métis du Manitoba
G-1	Centrale Gentilly-1
GFP	Global First Power
HSM	Historic Saugeen Métis
IGDPS	Installation de gestion de déchets prêt de la surface
IGLTD	Installation de gestion à long terme des déchets
INRP	Inventaire national des rejets de polluants
IRPH	Initiative dans la région de Port Hope
LCEE 2012	<i>Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (2012)</i>
LCR	Laboratoires de Chalk River
LNC	Laboratoires Nucléaires Canadiens
LRD	Limite de rejet dérivée
LSRN	<i>Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires</i>
LW	Laboratoires de Whiteshell

Sigle	Définition
MCP	Manuel des conditions de permis
MNé	Mégawatts électriques
MNO	Métis Nation of Ontario
MPF	Production de molybdène 99
MsV	Millisievert
MWth	Mégawatts thermiques
NOS	Nation Ojibway de Saugeen
NPD	Centrale électro-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
NRX	Réacteur national de recherche expérimental
PDD	Plans de déclassement détaillés
PIDP	Programme d'information et de divulgation publiques
PISE	Programme indépendant de surveillance environnementale
PFP	Programme de financement des participants
PPD	Plan préliminaire de déclassement
PPG	Projet de Port Granby
PPH	Projet de Port Hope
PRM	Petits réacteurs modulaires
RDS	Réacteur de démonstration SLOWPOKE
RSR	Rapport de surveillance réglementaire
SGE	Système de gestion de l'environnement
SON	Première Nation Ojibway de Saugeen
STEU	Station de traitement des eaux usées
TSN	Travailleurs du secteur nucléaire
USNRC	Nuclear Regulatory Commission des États-Unis
UHE	Uranium hautement enrichi
WNSL	Permis de déchets de substances nucléaires

Sigle	Définition
WR-1	Réacteur Whiteshell N°1
ZED	Réacteur deutérium à énergie nulle

GLOSSAIRE

Le REGDOC-3.6, *Glossaire de la CCSN*, contient les définitions des termes utilisés dans le présent document. Le REGDOC-3.6 comprend les termes et les définitions figurant dans la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires* (LSRN), ses règlements d'application ainsi que les documents d'application de la réglementation et autres publications de la CCSN.

A. LISTE DES INSPECTIONS AUX SITES DES LNC EN 2018

Tableau A-1 : Liste des inspections aux Laboratoires de Chalk River

Numéro de l'inspection	Dates	DSR couverts	Nombre de mesures d'application prises	Importance des mesures d'application pour la sûreté
CNL-NRU-2018-01	13-14 février 2018	Santé et sécurité classiques Conduite de l'exploitation Radioprotection Gestion de la performance humaine Sécurité Garanties et non-prolifération	0	S.O.
CNL-FMC-2018-01	22 février 2018	Santé et sécurité classiques Protection de l'environnement Conduite de l'exploitation Radioprotection	0	S.O.
CNL-SD&D-2018-03	6 mars 2018	Santé et sécurité classiques Protection de l'environnement Radioprotection	0	S.O.
CNL-CRL-2018-01	9-10 juin 2018	Système de gestion	0	S.O.
CNL-UC-2018-01	4 juillet 2018	Santé et sécurité classiques Conduite de l'exploitation Radioprotection Gestion des déchets	0	S.O.
Inspection de sécurité sur le terrain	24 juillet 2018	Sécurité	2	Faible
CNL-WTC-2018-02	7-8 août 2018	Santé et sécurité classiques Conduite de l'exploitation Radioprotection Gestion des déchets	1	Faible
CNL-WMA-2018-01	9 août 2018	Santé et sécurité classiques Conduite de l'exploitation Radioprotection	0	S.O.
CNL-EP-2018-01	21-24 août 2018	Protection de l'environnement Conduite de l'exploitation Gestion de la performance humaine	0	S.O.
Inspection de sécurité sur le terrain	25 octobre 2018	Sécurité	0	S.O.

Exercice de sécurité force contre force	22 novembre 2018	Sécurité	0	S.O.
Inspection de la formation	4-7 décembre 2018	Gestion de la performance humaine Sécurité	9	Faible

Tableau A-2 : Liste des inspections aux Laboratoires de Whiteshell

Numéro de l'inspection	Dates	DSR couverts	Nombre de mesures d'application prises	Importance des mesures d'application pour la sûreté
CNL-WL-2018-01	15-16 mai 2018	Conduite de l'exploitation Radioprotection Santé et sécurité classiques Gestion des déchets Gestion des urgences et protection-incendie	0	S.O.
CNL-WL-2018-02	29-30 octobre 2018	Système de gestion Conduite de l'exploitation Radioprotection Santé et sécurité classiques Gestion de la performance humaine Gestion des déchets et déclasserment	1	Faible

Tableau A-3 : Liste des inspections au Projet de Port Hope

Numéro de l'inspection	Dates	DSR couverts	Nombre de mesures d'application prises	Importance des mesures d'application pour la sûreté
CNL-PHAI-PHP-2018-01	7 mars 2018	Radioprotection	4	Faible
CNL-PHAI-2018-01	31 mai et 1 ^{er} juin 2018	Système de gestion	0	S.O.
CNL-PHAI-PHP-2018-02	19 juillet 2018	Radioprotection Protection de l'environnement Santé et sécurité classiques Système de gestion	4	Faible
CNL-PHAI-PHP-2018-03	8 septembre 2018	Santé et sécurité classiques Gestion des urgences et protection-incendie Radioprotection	1	Faible

CNL-PHAI- PHP-2018-04	11-12 octobre 2018	Système de gestion Conception matérielle Radioprotection Santé et sécurité classiques	5	Faible
--------------------------	--------------------------	--	---	--------

Tableau A-4 : Liste des inspections au Projet de Port Granby

Numéro de l'inspection	Dates	DSR couverts	Nombre de mesures d'application prises	Importance des mesures d'application pour la sûreté
CNL-PHAI- PGP-2018-01	20 février 2018	Protection de l'environnement Radioprotection Santé et sécurité classiques	7	Faible
CNL-PHAI- PGP-2018-02	21 février 2018	Aptitude fonctionnelle Conduite de l'exploitation Gestion des urgences et protection- incendie		
CNL-PHAI- PGP-2018-03	8 mars 2018	Santé et sécurité classiques Radioprotection	10	Faible
CNL-PHAI- PGP-2018-04	17-19 avril 2018	Santé et sécurité classiques Système de gestion	5	Faible
CNL-PHAI- PGP-2018-05	20 juillet 2018	Radioprotection Protection de l'environnement Santé et sécurité classiques Système de gestion	0	S.O.
CNL-PHAI- PGP-2018-06	22-23 novembre 2018	Protection de l'environnement Radioprotection Santé et sécurité classiques	0	S.O.

Tableau A-5 : Liste des inspections à Douglas Point, Gentilly-1 et NPD

Numéro de l'inspection	Dates	DSR couverts	Nombre de mesures d'application prises	Importance des mesures d'application pour la sûreté
<i>Douglas Point</i> CNL-DPWF- 2018-01	19 septembre 2018	Radioprotection Gestion de la performance humaine Santé et sécurité classiques Conduite de l'exploitation Sécurité Gestion des urgences et protection- incendie	2	Faible

<i>Gentilly-1</i> CNL-G-1- 2018-01	7 mars 2018	Santé et sécurité classiques Système de gestion Radioprotection Gestion des déchets et déclasséement	0	S.O.
<i>NPD</i> CNL-NPD- 2018-01	16-17 octobre 2018	Radioprotection Gestion de la performance humaine Santé et sécurité classiques Sécurité Gestion des urgences et protection- incendie Gestion des déchets Protection de l'environnement	0	S.O.

B. DÉFINITIONS DES DOMAINES DE SÛRETÉ ET DE RÉGLEMENTATION

La CCSN évalue dans quelle mesure les titulaires de permis satisfont aux exigences réglementaires et aux attentes de la CCSN en matière de rendement des programmes dans 14 domaines de sûreté et de réglementation (DSR). Les DSR sont regroupés en trois domaines fonctionnels, soit la gestion, les installations et l'équipement, et les principaux processus de contrôle.

Tableau B-1 : Cadre des domaines de sûreté et de réglementation

Domaine fonctionnel	DSR	Définition	Domaines particuliers
Gestion	Système de gestion	Ce domaine englobe le cadre qui établit les processus et programmes nécessaires pour s'assurer qu'une organisation atteint ses objectifs en matière de sûreté, surveille continuellement son rendement par rapport à ces objectifs et favorise une saine culture de sûreté.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Système de gestion ▪ Organisation ▪ Gestion des changements organisationnels ▪ Expérience en exploitation (OPEX) ▪ Gestion du changement ▪ Culture de sûreté ▪ Gestion de la configuration ▪ Gestion des documents ▪ Gestion des entrepreneurs ▪ Continuité des opérations
	Gestion de la performance humaine	Ce domaine englobe les activités qui permettent d'atteindre une performance humaine efficace grâce à l'élaboration et à la mise en œuvre de processus qui garantissent que les employés des titulaires de permis sont présents en nombre suffisant dans tous les secteurs de travail pertinents et qu'ils possèdent les connaissances, les compétences, les procédures et les outils dont ils ont besoin pour exécuter leurs tâches en toute sécurité.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Programme de performance humaine ▪ Formation du personnel ▪ Accréditation du personnel ▪ Examens d'accréditation initiale et tests de requalification ▪ Organisation du travail et conception des tâches ▪ Aptitude au travail

Domaine fonctionnel	DSR	Définition	Domaines particuliers
	Conduite de l'exploitation	Ce domaine comprend un examen global de l'exécution des activités autorisées ainsi que des activités qui permettent une performance efficace.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Exécution des activités autorisées ▪ Procédures ▪ Rapports et établissement des tendances ▪ Rendement de la gestion des arrêts ▪ Paramètres d'exploitation sûre ▪ Gestion des accidents graves et rétablissement ▪ Gestion des accidents et rétablissement
Installation et équipement	Analyse de la sûreté	Ce domaine englobe la tenue à jour de l'analyse de la sûreté qui appuie le dossier général de sûreté de l'installation. Une analyse de la sûreté est une évaluation systématique des dangers possibles associés au fonctionnement d'une installation ou à la réalisation d'une activité proposée. L'analyse de la sûreté sert à examiner l'efficacité des mesures et des stratégies de prévention qui visent à réduire les effets de ces dangers.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analyse déterministe de sûreté ▪ Analyse des dangers ▪ Étude probabiliste de sûreté ▪ Analyse de la criticité ▪ Analyse des accidents graves ▪ Gestion des dossiers de sûreté (y compris les programmes de recherche et développement)
	Conception matérielle	Ce domaine est lié aux activités qui ont une incidence sur l'aptitude des structures, systèmes et composants à respecter et à maintenir le fondement de leur conception, compte tenu des nouvelles informations qui apparaissent au fil du temps et des changements qui surviennent dans l'environnement externe.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gouvernance de la conception ▪ Caractérisation du site ▪ Conception de l'installation ▪ Conception des structures ▪ Conception des systèmes ▪ Conception des composants

Domaine fonctionnel	DSR	Définition	Domaines particuliers
	Aptitude fonctionnelle	Ce domaine englobe les activités qui ont une incidence sur l'état physique des systèmes, structures et composants afin de veiller à ce qu'ils demeurent efficaces au fil du temps. Ce domaine comprend les programmes qui assurent la disponibilité de l'équipement pour exécuter la fonction visée par sa conception lorsque l'équipement doit servir.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aptitude de l'équipement au service / Performance de l'équipement ▪ Entretien ▪ Intégrité structurale ▪ Gestion du vieillissement ▪ Contrôle chimique ▪ Inspection et essais périodiques
Principaux processus de contrôle	Radioprotection	Ce domaine englobe la mise en œuvre d'un programme de radioprotection conformément au <i>Règlement sur la radioprotection</i> . Ce programme doit permettre de faire en sorte que la contamination et les doses de rayonnement reçues par les personnes soient surveillées, contrôlées et maintenues au niveau ALARA.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Application du principe ALARA ▪ Contrôle des doses des travailleurs ▪ Rendement du programme de radioprotection ▪ Contrôle des dangers radiologiques ▪ Dose estimée au public
	Santé et sécurité classiques	Ce domaine englobe la mise en œuvre d'un programme qui vise à gérer les dangers en matière de sécurité au travail et à protéger le personnel.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rendement ▪ Pratiques ▪ Sensibilisation

	Protection de l'environnement	<p>Ce domaine englobe les programmes qui servent à détecter, à contrôler et à surveiller tous les rejets de substances radioactives et dangereuses qui proviennent des installations ou des activités autorisées, ainsi que leurs effets sur l'environnement.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contrôle des effluents et des émissions (rejets) ▪ Système de gestion de l'environnement ▪ Évaluation et surveillance ▪ Protection du public ▪ Évaluation des risques environnementaux
	Gestion des urgences et protection-incendie	<p>Ce domaine englobe les plans de mesures d'urgence et les programmes de préparation aux situations d'urgence qui doivent être en place pour permettre de faire face aux urgences et aux conditions inhabituelles. Il comprend également tous les résultats de la participation aux exercices.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Préparation et intervention en cas d'urgence classique ▪ Préparation et intervention en cas d'urgence nucléaire ▪ Préparation et intervention en cas d'incendie
	Gestion des déchets	<p>Ce domaine englobe les programmes internes relatifs aux déchets qui font partie des opérations de l'installation jusqu'à ce que les déchets en soient retirés puis transportés vers une installation distincte de gestion des déchets. Il englobe également la planification du déclasserment.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Caractérisation des déchets ▪ Réduction des déchets ▪ Pratiques de gestion des déchets ▪ Plans de déclasserment

Principaux processus de contrôle	Sécurité	Ce domaine 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.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Installations et équipement ▪ Arrangements en matière d'intervention ▪ Pratiques en matière de sécurité ▪ Entraînements et exercices
	Garanties et non-prolifération	Ce domaine englobe les programmes et les activités nécessaires au succès de la mise en œuvre des obligations découlant des accords relatifs aux garanties conclus par le Canada et l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA), ainsi que de toutes les mesures découlant du <i>Traité sur la non-prolifération des armes nucléaires</i> .	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contrôle et comptabilité des matières nucléaires ▪ Accès et assistance à l'AIEA ▪ Renseignements sur les opérations et la conception ▪ Équipement en matière de garanties, confinement et surveillance ▪ Exportations et importations
	Emballage et transport	Ce domaine comprend les programmes liés à l'emballage et au transport sûrs des substances nucléaires à destination et en provenance de l'installation autorisée.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conception et entretien des colis ▪ Emballage et transport ▪ Enregistrement aux fins d'utilisation
Autres domaines d'intérêt réglementaire			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Évaluations environnementales ▪ Consultation de la CCSN – Communautés autochtones ▪ Consultation de la CCSN – Autre ▪ Recouvrement des coûts ▪ Garanties financières ▪ Plans d'amélioration et activités importantes prévues ▪ Programme d'information publique des titulaires de permis ▪ Assurance en matière de responsabilité nucléaire 			

C. MÉTHODE D'ATTRIBUTION DES COTES AUX DSR

Les cotes de rendement utilisées dans ce rapport sont définies comme suit :

Entièrement satisfaisant (ES)

Les mesures de sûreté et de contrôle mises en œuvre par le titulaire de permis sont très efficaces. De plus, la conformité aux exigences réglementaires est entièrement satisfaisante et la conformité à l'intérieur du DSR ou du domaine particulier dépasse les exigences et les attentes de la CCSN. En général, le niveau de conformité est stable ou s'améliore et tout problème qui surgit est rapidement réglé.

Satisfaisant (SA)

Les mesures de sûreté et de contrôle mises en œuvre par le titulaire de permis sont suffisamment efficaces. De plus, la conformité aux exigences réglementaires est satisfaisante. La conformité à l'intérieur du DSR ou domaine particulier répond aux exigences et aux attentes de la CCSN. Tout écart n'est que mineur et tout problème pose un faible risque quant à l'atteinte des objectifs de réglementation et aux attentes de la CCSN. Des améliorations appropriées sont prévues.

Inférieur aux attentes (IA)

Les mesures de sûreté et de contrôle mises en œuvre par le titulaire de permis sont légèrement inefficaces. De plus, la conformité aux exigences réglementaires est inférieure aux attentes. La conformité à l'intérieur de DSR ou domaine particulier s'écarte des exigences ou des attentes de la CCSN, dans la mesure où il existe un risque modéré de non-conformité en définitive. Des améliorations sont nécessaires pour remédier aux faiblesses relevées. Le titulaire ou demandeur de permis prend les mesures correctives appropriées.

Inacceptable (IN)

Les mesures de sûreté et de contrôle mises en œuvre par le titulaire de permis sont clairement inefficaces. De plus, la conformité aux exigences réglementaires est inacceptable et est gravement compromise. La conformité à l'intérieur du DSR ou domaine particulier est nettement inférieure aux exigences ou aux attentes de la CCSN, ou on constate une non-conformité globale. Sans mesure corrective, il est fort probable que les lacunes entraînent un risque déraisonnable. Les problèmes ne sont pas résolus de façon efficace, aucune mesure corrective appropriée n'a été prise et aucun autre plan d'action n'a été présenté. Une mesure immédiate est nécessaire.

D. COTES ATTRIBUÉES AUX DSR

Les sigles suivants sont utilisés dans la présente annexe :

ES = Entièrement satisfaisant; SA = Satisfaisant; IA = Inférieur aux attentes

Tableau D-1 : Résumé des DSR, Laboratoires de Chalk River, 2014-2018

Domaines de sûreté et de réglementation	2014	2015	2016	2017	2018
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	IA	IA	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 D-2 : Résumé des DSR, Laboratoires de Whiteshell, 2014-2018

Domaines de sûreté et de réglementation	2014	2015	2016	2017	2018
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	IA
Garanties et non-prolifération	SA	SA	SA	SA	SA
Emballage et transport	SA	SA	SA	SA	SA

Tableau D-3 : Résumé des DSR, Projet de Port Hope, 2014-2018

Domaines de sûreté et de réglementation	2014	2015	2016	2017	2018
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 D-4 : Résumé des DSR, Projet de Port Granby, 2014-2018

Domaines de sûreté et de réglementation	2014	2015	2016	2017	2018
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 D-5 : Résumé des DSR, Installation de déchets de Douglas Point, 2014-2018

Domaines de sûreté et de réglementation	2014	2015	2016	2017	2018
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 D-6 : Résumé des DSR, Installation de déchets de Gentilly-1, 2014-2018

Domaines de sûreté et de réglementation	2014	2015	2016	2017	2018
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 D-7 : Résumé des DSR, Installation de déchets NPD, 2014-2018

Domaines de sûreté et de réglementation	2014	2015	2016	2017	2018
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

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

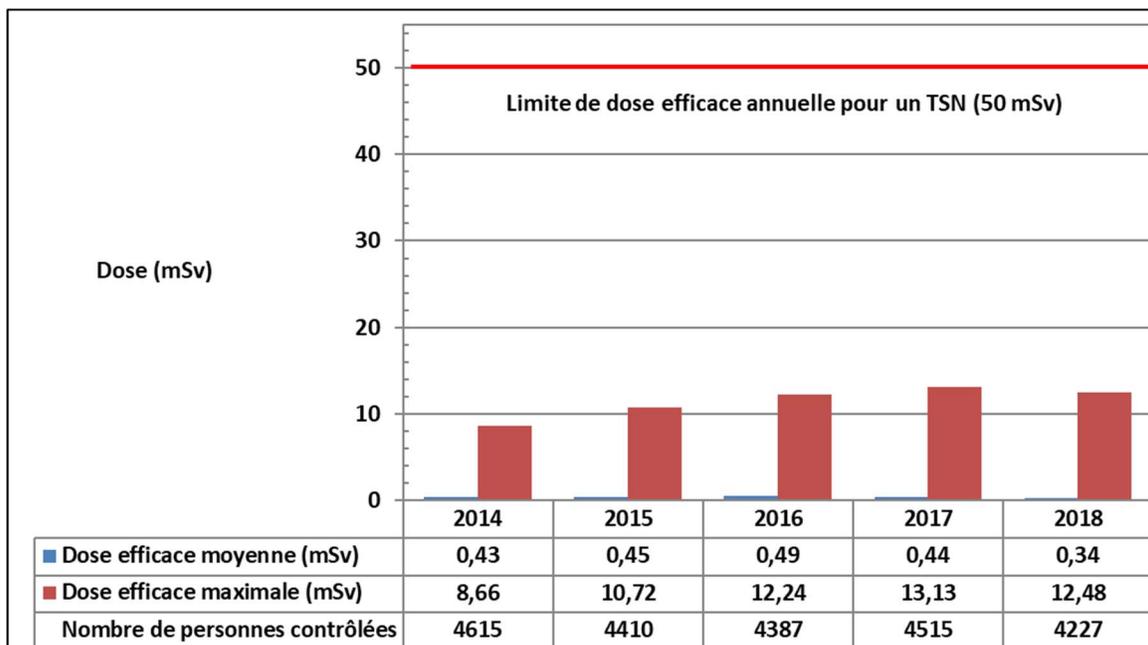
La présente annexe contient des renseignements sur les doses reçues par les travailleurs du secteur nucléaire (TSN) et par les non-TSN (ceux qui n'ont pas le statut de TSN) aux sites des LNC.

Laboratoires de Chalk River

La figure E-1 présente les doses efficaces moyennes et les doses efficaces maximales reçues par les TSN de 2014 à 2018. La dose efficace annuelle maximale reçue par un TSN en 2018 était de 12,48 mSv, soit environ 25 % de la limite réglementaire de 50 mSv au cours d'une période de dosimétrie d'un an.

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.

Figure E-1 : Doses efficaces moyennes et maximales reçues par les TSN aux LCR, de 2014 à 2018



Comme le montrent les tableaux E-1 et E-2, pour les LCR les doses équivalentes (peau et extrémités) étaient inférieures à la limite de dose équivalente réglementaire de la CCSN pour un TSN, soit 500 mSv/an. La dose équivalente maximale (peau) reçue par un TSN en 2018 était de 15,84 mSv, soit environ 3 % de la limite réglementaire de 500 mSv au cours d'une période de dosimétrie d'un an. La dose équivalente maximale (extrémités) reçue par un TSN en 2018 était de 44,83 mSv, soit environ 9 % de la limite réglementaire de 500 mSv au cours d'une période de dosimétrie d'un an.

Tableau E-1 : Doses équivalentes (peau) reçues par les TSN aux LCR, de 2014 à 2018

Données sur les doses	2014	2015	2016	2017	2018	Limite de dose réglementaire annuelle pour un TSN
Dose moyenne à la peau (mSv)	0,53	0,55	0,60	0,53	0,40	S.O.
Dose maximale à la peau (mSv)	21,73	15,75	16,54	19,95	15,84	500 mSv/an

Tableau E-2 : Doses équivalentes (extrémités) reçues par les TSN aux LCR, de 2014 à 2018

Données sur les doses	2014	2015	2016	2017	2018	Limite de dose réglementaire annuelle pour un TSN
Dose moyenne aux extrémités (mSv)	3,26	2,84	3,71	6,10	4,85	S.O.
Dose maximale aux extrémités (mSv)	22,50	29,32	41,59	85,06	44,83	500 mSv/an

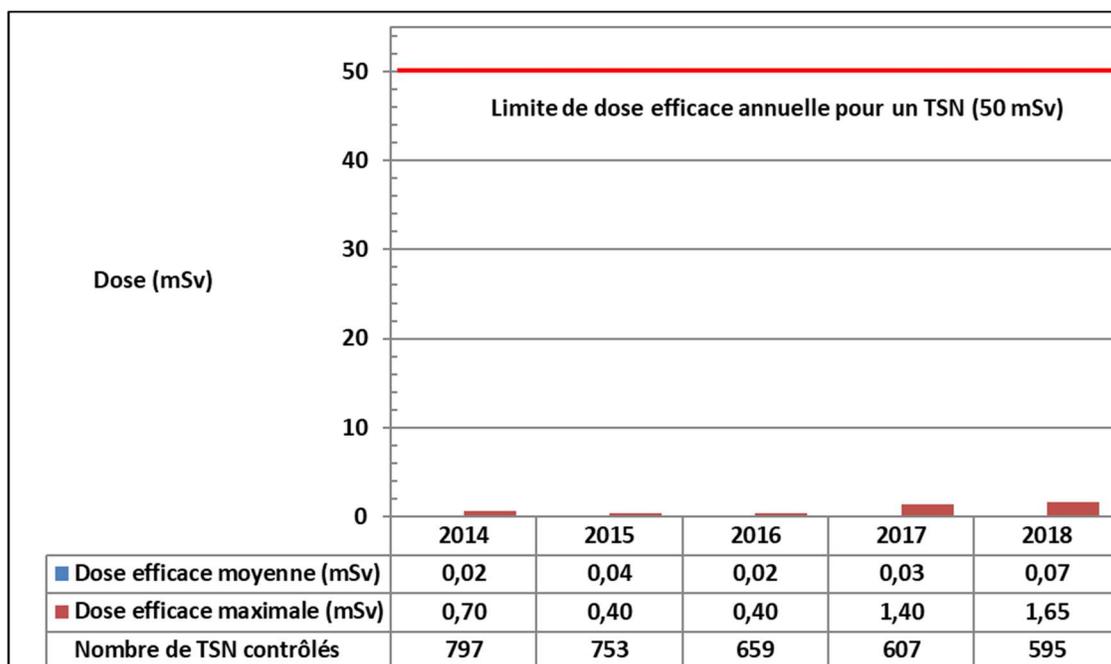
Non-TSN aux LCR

En 2018, la dose efficace annuelle maximale reçue par un non-TSN était de 0,32 mSv, soit environ 32 % de la limite réglementaire de 1 mSv au cours d'une période de dosimétrie d'un an.

Laboratoires de Whiteshell

La figure E-2 présente les doses efficaces moyennes et les doses efficaces maximales reçues par les travailleurs de 2014 à 2018. La dose efficace annuelle maximale reçue par un TSN en 2018 était de 1,7 mSv, soit environ 3 % de la limite réglementaire de 50 mSv au cours d'une période de dosimétrie d'un an. La dose efficace moyenne annuelle la plus élevée au cours de cette période a été de 0,07 mSv. Ces légères augmentations de l'exposition individuelle, toutes deux survenues en 2018, sont attribuables aux activités de déclassement réalisées sur le bâtiment 200, le Centre de traitement des déchets liquides actifs.

Figure E-2 : Doses efficaces moyennes et maximales reçues par les TSN aux LW, de 2014 à 2018



Comme le montrent les tableaux E-3 et E-4, pour les LW les doses équivalentes (peau et extrémités) étaient inférieures à la limite de dose équivalente réglementaire de la CCSN pour un TSN, soit 500 mSv/an. La dose équivalente maximale (peau) reçue par un TSN en 2018 était de 3,72 mSv, soit environ 1 % de la limite réglementaire de 500 mSv au cours d'une période de dosimétrie d'un an. La dose équivalente maximale (extrémités) reçue par un TSN en 2018 était de 36,71 mSv, soit environ 7 % de la limite réglementaire de 500 mSv au cours d'une période de dosimétrie d'un an. La tendance à la hausse en 2017 et en 2018 est attribuable aux activités de déclassement du Centre de traitement de déchets liquides actifs et aux activités d'entretien (notamment l'entretien de manipulateurs).

Tableau E-3 : Doses équivalentes (peau) reçues par les TSN aux LW, de 2014 à 2018

Données sur les doses	2014	2015	2016	2017	2018	Limite de dose réglementaire annuelle pour un TSN
Dose moyenne à la peau (mSv)	0,02	0,04	0,02	0,05	0,12	S.O.
Dose maximale à la peau (mSv)	1,6	0,65	0,36	2,90	3,72	500 mSv/an

Tableau E-4 : Doses équivalentes (extrémités) reçues par les TSN aux LW, de 2014 à 2018

Données sur les doses	2014	2015	2016	2017	2018	Limite de dose réglementaire annuelle pour un TSN
Dose moyenne aux extrémités (mSv)	0,36	0,09	0,05	1,51	5,02	S.O.
Dose maximale aux extrémités (mSv/)	1,25	0,72	0,11	11,35	36,71	500 mSv/an

Non-TSN aux LW

En 2018, pour les LW les dosimètres externes fournis aux non-TSN n'ont enregistré aucune dose mesurable.

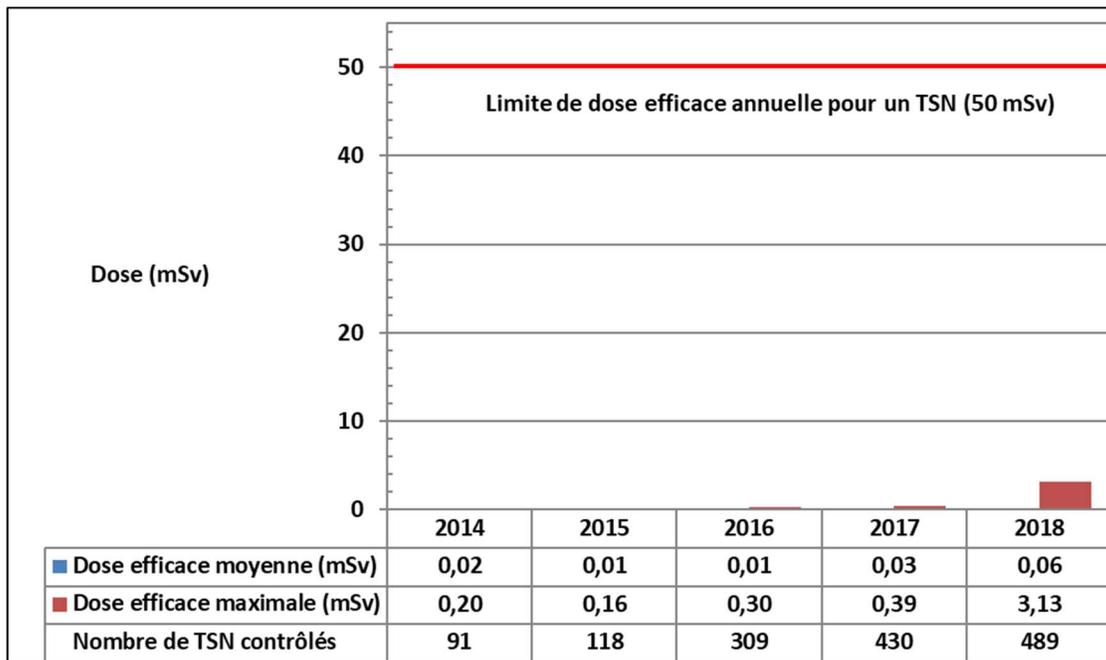
Sites en cours de remise en état

Port Granby

La figure E-3 présente les doses efficaces moyennes et les doses efficaces maximales pour tous les TSN de 2014 à 2018. En 2018, la dose efficace totale maximale pour un TSN au PPG était de 3,13 mSv, soit environ 6 % de la limite réglementaire de 50 mSv au cours d'une période de dosimétrie d'un an. La dose efficace moyenne pour tous les TSN était de 0,06 mSv. En 2018, les doses professionnelles au PPG étaient supérieures à celles des années précédentes. Cela a été attribué à une augmentation de l'ampleur des travaux réalisés.

La dose efficace totale pour 2018 comprend la dose au corps entier, évaluée par dosimétrie externe, et la dose interne, évaluée à partir du radon et des émetteurs alpha à longue vie dans l'air. Le nombre total de TSN comprend tous les entrepreneurs et leurs employés ayant réalisé des travaux au PPG, ainsi que le personnel des LNC.

Figure E-3 : Doses efficaces moyennes et maximales reçues par les TSN au PPG, de 2014 à 2018



Comme le montre le tableau E-5 ci-dessous, les doses à la peau au PPG étaient également bien en deçà de la limite de dose équivalente réglementaire de la CCSN pour un TSN, soit 500 mSv/an. La dose maximale à la peau pour un TSN au PPG en 2018 a été de 2,44 mSv, et la dose moyenne à la peau pour tous les TSN a été de 0,05 mSv.

Tableau E-5 : Doses équivalentes (peau) reçues par les TSN au PPG, de 2014 à 2018

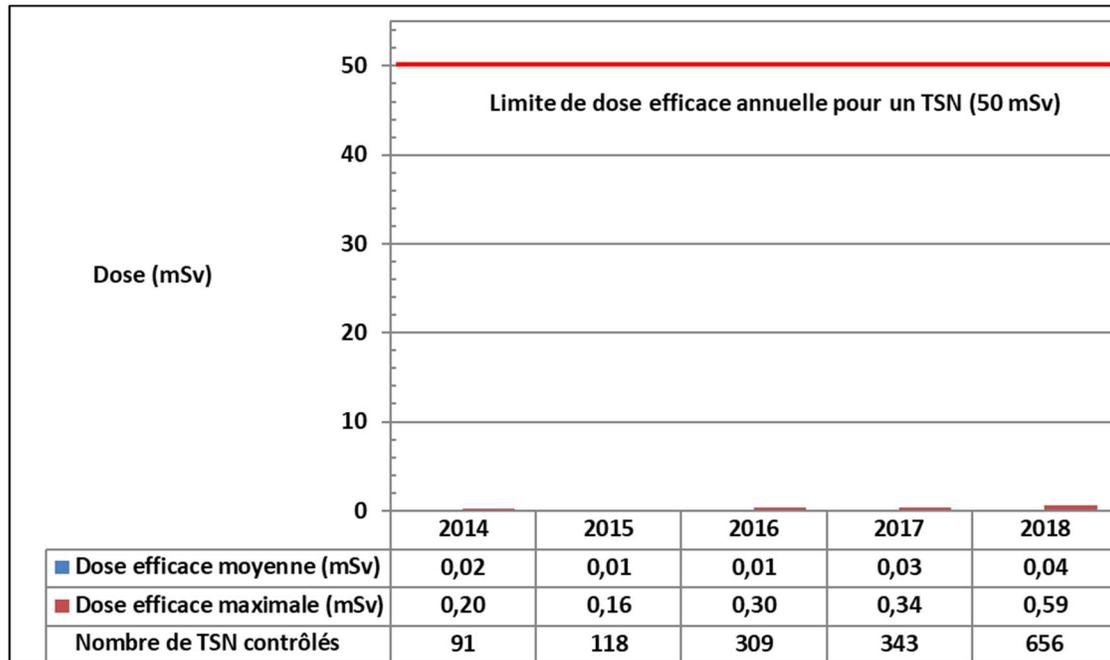
Données sur les doses	2014	2015	2016	2017	2018	Limite de dose réglementaire annuelle pour un TSN
Dose moyenne à la peau (mSv)	0,01	0,01	0,01	0,04	0,05	S.O.
Dose maximale à la peau (mSv)	0,16	0,16	0,30	0,34	2,44	500 mSv/an

Port Hope

La figure E-4 présente les doses efficaces moyennes et les doses efficaces maximales pour tous les TSN de 2014 à 2018. En 2018, la dose efficace totale maximale pour un TSN au PPH était de 0,59 mSv, soit environ 1 % de la limite réglementaire de 50 mSv au cours d'une période de dosimétrie d'un an. La dose efficace moyenne pour tous les TSN était de 0,04 mSv. C'est en décembre 2017 qu'a commencé le transport des déchets dans le monticule de la Cellule 1, qui venait d'être construit au PPH.

La dose efficace totale pour 2018 comprend la dose au corps entier, évaluée par dosimétrie externe, et la dose interne, évaluée au moyen de dosimètres alpha personnels et des résultats pour les produits de filiation du radon et pour les émetteurs alpha à longue vie dans l'air. Le nombre total de TSN comprend tous les entrepreneurs et leurs employés ayant réalisé des travaux au PPH, ainsi que le personnel des LNC.

Figure E-4 : Doses efficaces moyennes et maximales reçues par les TSN au PPH, de 2014 à 2018



Comme le montre le tableau E-6, les doses à la peau au PPH étaient également bien en deçà de la limite de dose équivalente réglementaire de la CCSN pour un TSN, soit 500 mSv/an. La dose maximale à la peau pour un TSN au PPH en 2018 était de 0,33 mSv et la dose moyenne à la peau pour tous les TSN était de 0,04 mSv.

Tableau E-6 : Doses équivalentes (peau) reçues par les TSN au PPH, de 2014 à 2018

Données sur les doses	2014	2015	2016	2017	2018	Limite de dose réglementaire annuelle pour un TSN
Dose moyenne à la peau (mSv)	0,01	0,01	0,01	0,04	0,04	S.O.
Dose maximale à la peau (mSv)	0,16	0,16	0,30	0,34	0,33	500 mSv/an

Non-TSN aux sites en cours de remise en état

En 2018, la dose efficace annuelle maximale reçue par un non-TSN était de 0,004 mSv au PPG et de 0,02 mSv au PPH. Ces doses sont bien en deçà de la limite de dose réglementaire annuelle de 1 mSv au cours d'une période de dosimétrie d'un an.

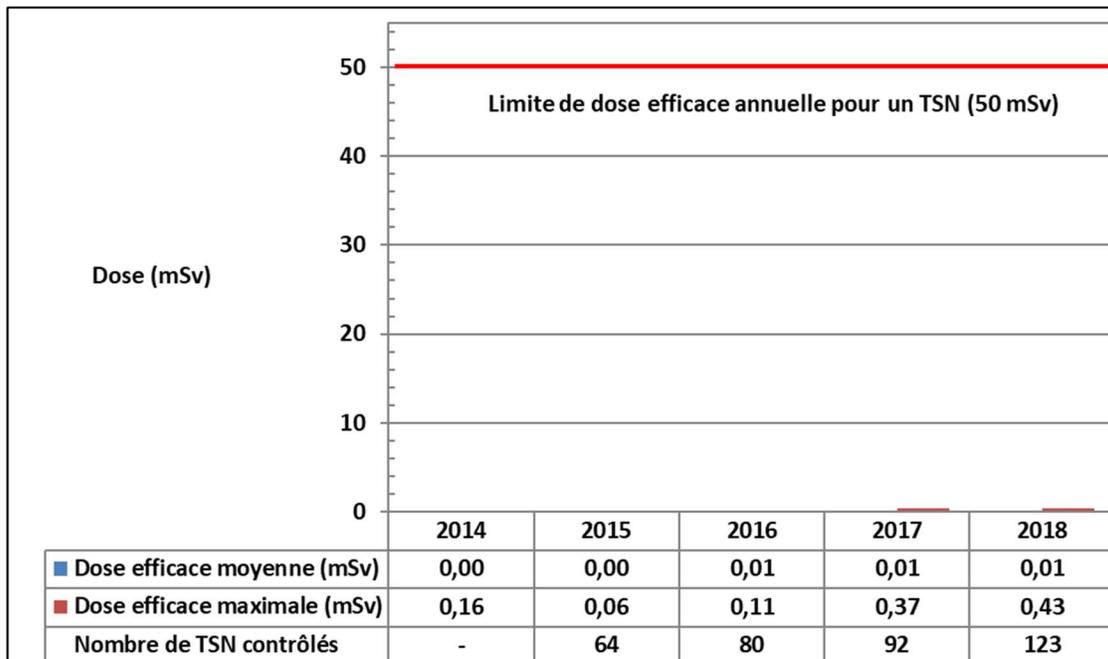
Installations de déchets de DP, de G-1 et de NPD

Installation de déchets de Douglas Point

La figure E-5 présente les doses efficaces moyennes et les doses efficaces maximales reçues par les TSN de 2014 à 2018. En 2018, la dose efficace maximale reçue par un TSN à DP a été de 0,43 mSv, soit environ 1 % de la limite réglementaire de 50 mSv au cours d'une période de dosimétrie d'un an.

Il y a eu une augmentation du nombre de travailleurs à DP au cours de ces années, principalement en raison d'un accroissement des travaux liés au projet. Ces travaux ont entraîné une légère augmentation des doses efficaces maximales reçues par travailleurs par rapport aux années précédentes.

Figure E-5 : Doses efficaces moyennes et maximales reçues par les TSN à DP, de 2014 à 2018



Les doses équivalentes maximales et moyennes annuelles (peau) pour les TSN à DP de 2014 à 2018 sont présentées dans le tableau E-7. En 2018, la dose maximale à la peau reçue par un TSN à DP a été de 0,43 mSv, ce qui est bien en deçà de la limite réglementaire annuelle de la CCSN de 500 mSv.

Tableau E-7 : Doses équivalentes (peau) reçues par les TSN à DP, de 2014 à 2018

Données sur les doses	2014	2015	2016	2017	2018	Limite réglementaire
Dose moyenne à la peau (mSv)	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	S.O.
Dose maximale à la peau (mSv)	0,12	0,06	0,11	0,37	0,43	500 mSv/an

Non-TSN à DP

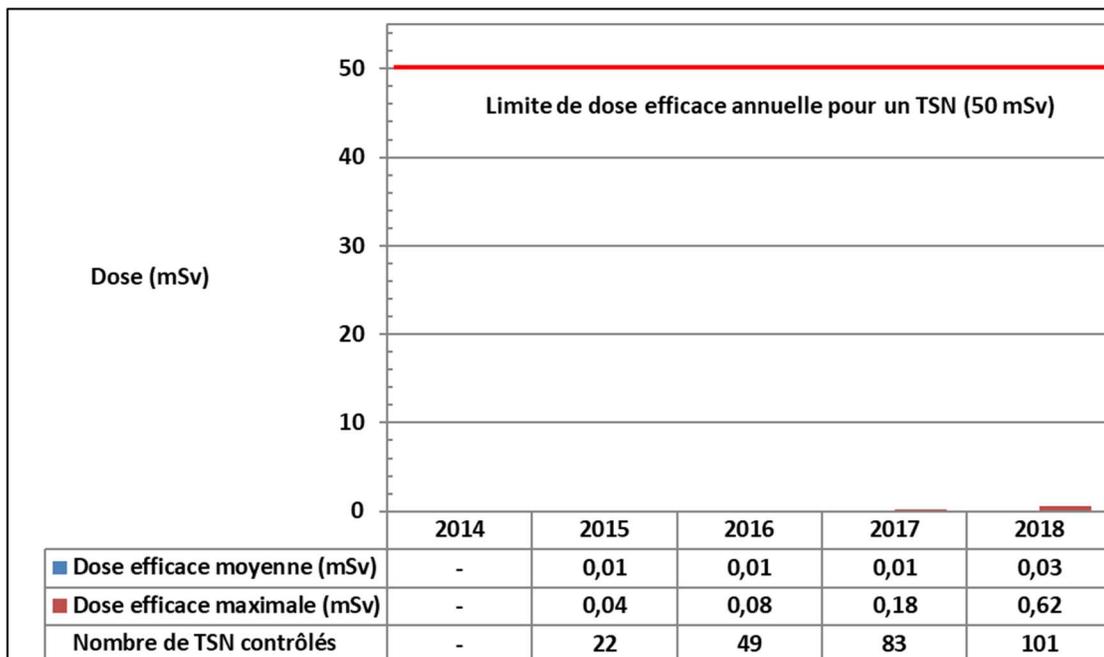
En 2018, pour DP les dosimètres externes fournis aux non-TSN n'ont enregistré aucune dose mesurable.

Installation de déchets de Gentilly-1

La figure E-6 présente les doses efficaces moyennes et les doses efficaces maximales reçues par les TSN à G-1 de 2014 à 2018. En 2018, la dose efficace maximale reçue par un TSN à G-1 a été de 0,62 mSv, soit environ 1 % de la limite réglementaire de 50 mSv.

En 2014, aucun TSN n'a reçu une dose mesurable supérieure à la limite de détection de 0,1 mSv pour le type de dosimètre utilisé. Le nombre total de TSN contrôlés en 2014 n'est pas disponible.

Depuis 2015, il y a eu une augmentation du nombre de travailleurs sur le site, ainsi qu'une légère augmentation des doses de rayonnement reçues TSN, en raison d'une augmentation de travaux planifiés (tâches d'entretien et activités liées au projet).

Figure E-6 : Doses efficaces moyennes et maximales reçues par les TSN à G-1, de 2014 à 2018

Les doses équivalentes maximales et moyennes annuelles (peau) pour les TSN à G-1 de 2014 à 2018 sont présentées dans le tableau E-8. En 2018, la dose maximale à la peau reçue par un TSN à G-1 a été de 0,62 mSv, ce qui est bien en deçà de la limite de dose équivalente réglementaire annuelle de la CCSN de 500 mSv.

Tableau E-8 : Doses équivalentes (peau) reçues par les TSN à G-1, de 2014 à 2018

Données sur les doses	2014	2015	2016	2017	2018	Limite de dose réglementaire annuelle pour un TSN
Dose moyenne à la peau (mSv)	-	0,01	0,01	0,01	0,03	S.O.
Dose maximale à la peau (mSv)	-	0,04	0,08	0,18	0,62	500 mSv/an

Remarque : « - » signifie qu'aucune dose mesurable n'a été enregistrée.

Certains entrepreneurs en 2018 ont porté des dosimètres d'extrémité parce qu'ils réalisaient des travaux d'atténuation des dangers pour lesquels les mains étaient principalement exposées. La dose maximale enregistrée sur un dosimètre d'extrémités a été de 17,27 mSv, ce qui est bien en deçà de la limite de dose équivalente réglementaire annuelle de la CCSN de 500 mSv.

Non-TSN à G-1

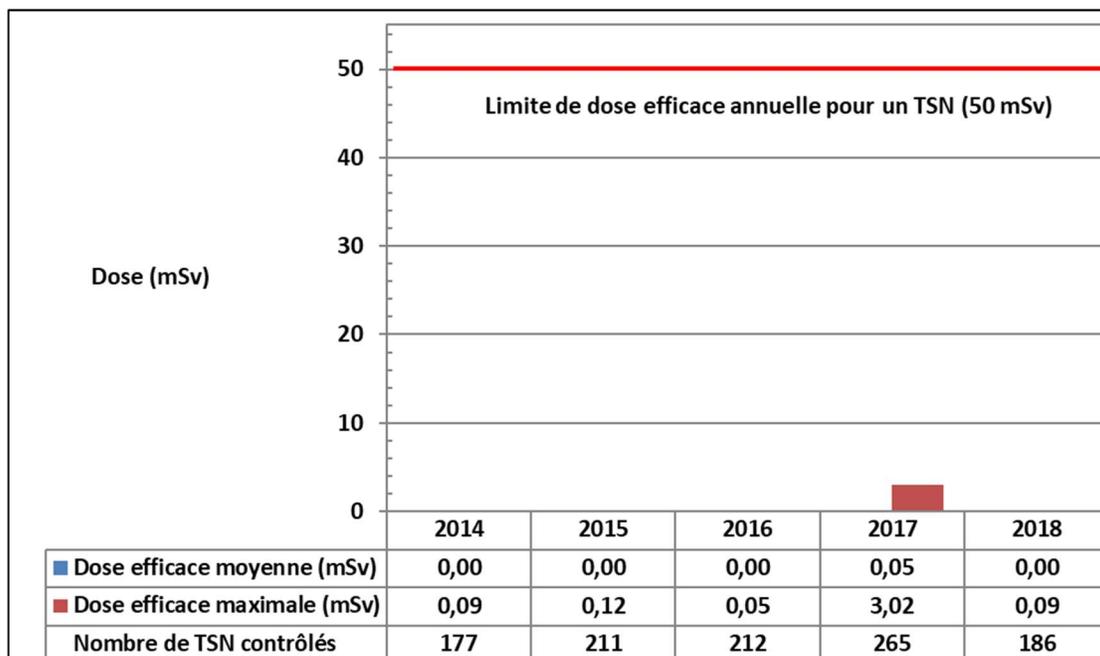
En 2018, à G-1 les dosimètres externes fournis aux non-TSN n'ont enregistré aucune dose mesurable.

Installation de déchets de NPD

La figure E-7 présente les doses efficaces moyennes et les doses efficaces maximales reçues par les TSN de 2014 à 2018. En 2018, la dose efficace maximale reçue par un TSN à NPD a été de 0,09 mSv, ce qui est bien en deçà de la limite de dose efficace réglementaire annuelle de la CCSN de 50 mSv.

Depuis 2014, il y a eu une augmentation importante des activités à NPD, y compris la gestion de déchets radioactifs de faible activité et diverses activités de caractérisation. En 2017 en particulier, les activités de caractérisation et d'atténuation des dangers (c.-à-d. le désamiantage) ont entraîné une augmentation des doses de rayonnement reçues par les TSN par rapport aux années précédentes. La dose efficace individuelle maximale de 3,02 mSv a été reçue par un entrepreneur qui effectuait des travaux de désamiantage dans la salle des générateurs de vapeur.

Figure E-7 : Doses efficaces moyennes et maximales reçues par les TSN à NPD, de 2014 à 2018



Les doses équivalentes maximales et moyennes annuelles (peau) pour les TSN à NPD, de 2014 à 2018, sont présentées dans le tableau E-9. En 2018, la dose maximale à la peau reçue par un TSN à NPD a été de 0,09 mSv, ce qui est bien en deçà de la limite de dose équivalente réglementaire annuelle de la CCSN de 500 mSv.

Tableau E-9 : Doses équivalentes (peau) reçues par les TSN à NPD, de 2014 à 2018

Données sur les doses	2014	2015	2016	2017	2018	Limite de dose réglementaire annuelle pour un TSN
Dose moyenne à la peau (mSv)	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	S.O.
Dose maximale à la peau (mSv)	0,09	0,12	0,00	3,03	0,09	500 mSv/an

Non-TSN à NPD

En 2018, à NPD les dosimètres externes fournis aux non-TSN n'ont enregistré aucune dose mesurable.

F. 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 rejets 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*. [20]

Selon le paragraphe 1(3) du *Règlement sur la radioprotection*, 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

Les LNC ont mis en œuvre aux LCR un programme de surveillance de l'environnement (PSE) qui est conforme à la norme CSA N288.4, Programmes de surveillance de l'environnement aux installations nucléaires de catégorie I et aux mines et usines de concentration d'uranium. Le tableau F-1 présente la dose au public pour les LCR depuis 2014.

Tableau F-1 : Doses efficaces maximales reçues par un membre du public, de 2014 à 2018

Données sur les doses	2014	2015	2016	2017	2018	Limite de dose réglementaire
Dose efficace maximale (en mSv)	0,060	0,082	0,078	0,087	0,036	1 mSv/an

La dose maximale pour chaque année depuis 2014 a été bien en deçà de la limite de dose de 1 mSv/an. De plus, à aucun moment au cours de cette période les émissions des LCR n'ont dépassé la contrainte de dose au public de 0,30 mSv/an.

Laboratoires de Whiteshell

La dose aux groupes critiques attribuable aux rejets des LW en 2018 était de 0,000036 mSv, ce qui est bien en deçà de la limite de dose réglementaire de 1 mSv/an.

Tableau F-2 : Dose efficace maximale reçue par un membre du public, LW, de 2014 à 2018

Données sur les doses	2014	2015	2016	2017	2018	Limite de dose réglementaire
Dose efficace maximale (mSv)	< 0,002	< 0,001	7,5E-05	4,8E-05	3,6E-05	1 mSv/an

Sites en cours de remise en état

En 2018, pour les sites de l'IRPH CNL a modifié l'approche utilisée pour calculer la dose estimée au public, qui comprend maintenant la surveillance du radon et des mesures dosimétriques au périmètre des sites du PPH et du PPG.

Les doses annuelles estimées au public au PPG et au PPH en 2018 ont été de 0,020 mSv/an et 0,0275 mSv/an, respectivement, ce qui est bien en deçà de la limite de dose réglementaire annuelle de 1 mSv.

Tableau F-3 : Dose efficace maximale reçue par un membre du public, PPG, de 2014 à 2018

Données sur les doses	2014	2015	2016	2017	2018	Limite de dose réglementaire
Dose efficace maximale (mSv)	0,00383	0,0084	0,00543	0,00571	0,020	1 mSv/an

Tableau F-4 : Dose efficace maximale reçue par un membre du public, PPH, de 2014 à 2018

Données sur les doses	2014	2015	2016	2017	2018	Limite de dose réglementaire
Dose efficace maximale (mSv)	0,02867	0,09352	0,01195	0,0045	0,0275	1 mSv/an

Installation de déchets de Douglas Point

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. DP est situé à l'intérieur du site des centrales nucléaires de Bruce. Le programme de surveillance environnemental de ce site consigne tout impact environnemental attribuable à la faible contribution de DP. La dose au public due au site de Bruce, y compris les contributions de DP, continue d'être *de minimus* (moins de 0,01 mSv/an).

Installation de déchets de Gentilly-1

L'évaluation, faite par les LNC en 2016, du plan de surveillance des effluents a conclu que la radioactivité dans l'air due aux activités régulières à G-1 est nulle ou minime. De plus, tous les rejets liquides ont été canalisés dans le système d'effluents de Gentilly-2, exploitée par Hydro-Québec, et représentent une faible fraction des rejets totaux dus au site entier de Gentilly. Le programme de surveillance environnementale d'Hydro-Québec pour Gentilly-2 consigne tout impact environnemental dû à la faible contribution de G-1. La dose au public attribuable au site nucléaire de Gentilly-2, y compris les contributions de G-1, continue d'être *de minimus* (moins de 0,01 mSv/an).

Installation de déchets de NPD

NPD ne rejette plus à la rivière des Outaouais d'effluents liquides provenant des puisards de l'installation et il n'y avait donc aucun rejet de ce type au cours de la période visée par le rapport de 2018. Tous les autres rejets de matières radioactives dans les effluents provenant de NPD ne représentent qu'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 géographiquement l'installation de déchets NPD, de sorte que l'on pourrait également tenir compte des renseignements fournis par le programme de surveillance environnementale 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.

G. 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 remontent jusqu'à 2014.

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

Fréquence = (n^{bre} d'AEPTT) x (200 000 h d'exposition) / (heures-personnes travaillées)

Gravité = (n^{bre} jours de travail perdus) x (200 000 h d'exposition) / (heures-personnes travaillées)

Tableau G-1 : Résumé des AEPTT comptabilisés aux LCR – fréquence et gravité
(Source : LNC)

Année	2014	2015	2016	2017	2018
Heures-personnes travaillées (tous les sites des LNC)	6 248 900	6 294 295	6 405 670	-	-
Heures-personnes travaillées (LCR seulement)	-	-	-	5 597 015	5 369 450
AEPTT	9	2	6	4	5
Jours de travail perdus	37	7	47	10	69 ^a
Fréquence	0,29	0,06	0,19	0,14	0,18
Gravité	1,18	0,22	1,47	0,36	2,47
^a Les données sur le temps perdu et les jours de travail perdus en 2018 sont basées sur les directives <i>Occupational Safety and Health Administration Guidelines</i> des États-Unis et donc ces valeurs seront légèrement augmentées.					

Il est à noter qu'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 LNC sont utilisées. Les données sur la fréquence et la gravité aux LCR sont ainsi biaisées pour les années 2014-2016, et il est donc difficile de comparer les données d'avant 2017 avec celles d'après 2017.

Pour 2018, 69 jours de travail ont été perdus aux LCR, le plus grand nombre depuis 2014. De ce nombre, 60 étaient attribuables à une seule blessure, subie par un travailleur lorsqu'il s'est enfoncé et qu'il est tombé de la plate-forme d'un camion.

Tableau G-2 : Résumé des AEPTT comptabilisés aux LW – fréquence et gravité
(Source : LNC)

Année	2014	2015	2016	2017	2018
Heures-personnes travaillées	883 500	741 000	684 450	706 000	688 000
AEPTT	4	0	1	3	1
Jours de travail perdus	54	0	5	27	5
Fréquence	0,9	0	0,29	0,85	0,28
Gravité	12,2	0	1,46	7,67	1,45

La fréquence des AEPTT aux LCR et aux LW peut être comparée aux données sur les AEPTT de la Commission de la sécurité professionnelle et de l'assurance contre les accidents du travail de l'Ontario (CSPAAT). Le taux d'AEPTT de la CSPAAT est calculé à l'aide de la même formule que pour la fréquence indiquée ci-dessus. Les données de la CSPAAT sont présentées dans le tableau G-3 ci-dessous.

Tableau G-3 : Taux d'AEPTT de la CSPAAT pour certaines industries

Secteur industriel	2014	2015	2016	2017	2018
Automobile	1,06	0,94	1,06	1,05	1,14
Construction	1,13	1,09	1,15	1,15	1,13
Municipale	1,51	1,44	1,49	1,65	1,64
Transport	1,83	1,59	1,76	1,74	1,90
Chimique/transformation	0,69	0,6	0,75	0,73	0,77
Électricité	0,35	0,37	0,4	0,43	0,41
Fabrication	0,64	0,59	0,67	0,64	0,70

On constate que la fréquence des AEPTT aux sites des LNC est inférieure aux données de la CSPAAT pour la plupart des industries depuis 2014.

Les sites du PPH, du PPG, de DP, de G-1 et de NPD n'ont pas enregistré d'AEPTT depuis 2014. Les heures-personnes travaillées sur ces sites sont présentées ci-dessous aux fins de comparaison avec les mêmes données pour les LCR et les LW. La fréquence et la gravité des AEPTT ne peuvent être calculées s'il n'y a pas d'AEPTT au cours de la période en question.

Tableau G-4 : Heures-personnes travaillées au PPH, au PPG, à DP, à G-1 et à NPD
(Source : LNC)

Année	2014	2015	2016	2017	2018
Heures-personnes travaillées – IRPH	Pas Disponible				260 776
Heures-personnes travaillées – DP	20 400	28 960	29 600	30 080	31 320
Heures-personnes travaillées – G-1	4 600	6 160	7 240	8 600	9 320
Heures-personnes travaillées – NPD	20 000	32 800	34 900	34 500	30 300
AEPTT pour : PPH, PPG, DP, G-1 et NPD	0	0	0	0	0

H. LIMITES DE REJETS DÉRIVÉES (LRD) ET REJETS ANNUELS TOTAUX DE RADIONUCLÉIDES DIRECTEMENT¹² DANS L'ENVIRONNEMENT

Lors de la réunion de la Commission de décembre 2018, le personnel de la CCSN s'est engagé à présenter une mise à jour annuelle à la Commission concernant la décision sur la déclaration des radionucléides dans l'Inventaire national de rejet des polluants (INRP). La CCSN rend les données sur les rejets de radionucléides plus facilement accessibles au public dans le cadre de son engagement de transparence et d'ouverture et de son mandat de diffuser cette information au public. Cet engagement de fournir des données sur les rejets annuels totaux de radionucléides dans les annexes des RSR se poursuit avec les RSR de cette année. De plus, la CCSN et l'INRP collaborent afin d'établir des liens actifs entre les sites Web de ces deux organisations. Un sous-groupe de parties intéressées, comprenant des ONG en environnement et des membres de l'industrie, procède actuellement à des essais bêta actifs des liens entre le site de l'INRP et les produits existants de la CCSN sur les données (RSR, etc.). La CCSN a également entrepris de créer des bases de données numériques téléchargeables sur les rejets de radionucléides, ce qui accroîtra la gamme de produits de données environnementales de la CCSN avec liens au site Web de l'INRP. Les bases de données téléchargeables devraient être intégrées aux activités actives d'essais bêta vers la fin de 2019.

Limites de rejets dérivées

Bien qu'il soit possible de calculer une limite de rejet dérivée (LRD) spécifique pour chaque radionucléide rejeté à un lieu donné, il se peut qu'il ne soit ni pratique ni nécessaire de surveiller chacun d'entre eux séparément. Dans de tels cas, les radionucléides émis peuvent être réunis en groupes qui seront sélectionnés selon divers facteurs, notamment leurs propriétés physico-chimiques et la méthode de surveillance. Les LRD peuvent être établies pour un groupe de radionucléides, avec quelques hypothèses simplificatrices et prudentes (c.-à-d. qui augmentent la protection), notamment si l'on suppose que le groupe est composé entièrement du radionucléide le plus restrictif qui soit représentatif du groupe. Le radionucléide le plus restrictif peut différer selon les installations nucléaires en fonction des rejets, des conditions locales et du choix de la personne représentative. La surveillance des émissions peut alors être réalisée à l'aide d'une méthode pour un groupe de radionucléides, au lieu d'une méthode portant sur des radionucléides spécifiques. Les groupes les plus courants pour le calcul des LRD des rejets atmosphériques sont les gaz rares, les radioiodes, les émetteurs bêta et gamma et les émetteurs alpha, tandis que les groupes les plus courants pour calculer les LRD des rejets liquides sont les émetteurs bêta/gamma et les émetteurs alpha.

¹² Selon les définitions de l'Inventaire national de rejets des polluants, il s'agit de rejets du site faits directement dans l'atmosphère ou les eaux de surface et ils ne comprennent pas les rejets à l'égout ou vers des installations hors site de traitement, de stockage ou d'élimination.

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

Rejets annuels totaux de radionucléides pertinents dans l'environnement

Les tableaux suivants présentent la charge annuelle des principaux radionucléides rejetés directement dans l'atmosphère ou les eaux de surface par les installations autorisées exploitées par les Laboratoires Nucléaires Canadiens (LNC) pour la période visée par le rapport, soit de 2014 à 2018. Les LRD applicables sont également présentées, lorsqu'elles existent. On ne peut faire de comparaison avec les limites et les lignes directrices pour les sites de l'IRPH, car les projets de Port Granby et de Port Hope ont chacun dans leur permis des limites qui sont basées sur des moyennes mensuelles ou hebdomadaires ou sur des échantillons ponctuels. Au cours de la période visée par le présent rapport, il n'y a eu aucun dépassement de limites autorisées ou de LRD stipulées dans les permis.

Comme les LNC détiennent le permis pour l'installation de gestion des déchets de G-1, les rejets de ce site devraient figurer dans le présent RSR. Cependant, une évaluation faite en 2016 du plan de surveillance des effluents a confirmé que la radioactivité dans l'air est minimale ou qu'il n'y a pas de source de radioactivité atmosphérique à G-1. 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 l'installation de Gentilly-2, pour être gérés et rejetés par Hydro-Québec. Ces rejets sont inclus dans les rejets déclarés pour Gentilly-2 et disponibles dans le *Rapport de surveillance réglementaire des centrales nucléaires au Canada* de 2017 et aussi celui de 2018.

Laboratoires de Chalk River**Tableau H-1 : Rejets annuels de radionucléides par les Laboratoires de Chalk River dans l'atmosphère, de 2014 à 2018.**

Année	Tritium : (HTO : Bq)	Carbone 14 (Bq)	Gaz rares (Bq-MeV)	Iode 131 (Bq)	Argon 41 (Bq)	Xénon 133 (Bq)
LRD	1,25E+16	2,14E+15	4,96E+16	3,96E+12	6,50E+16	8,35E+17
2018	2,29E+14	2,54E+11	6,50E+12	1,02E+08	2,59E+15	S.O. ^a
2017	2,50E+14	4,90E+11	6,50E+12	3,82E+08	1,16E+16	S.O. ^a
2016	2,30E+14	4,84E+11	8,50E+14	5,17E+10	1,07E+16	3,12E+15
2015	2,77E+14	3,77E+11	1,20E+15	1,03E+11	1,29E+16	4,89E+15
2014	2,60E+14	8,69E+11	2,11E+15	2,06E+11	9,37E+15	8,68E+15

^a Après l'arrêt de l'installation de production de molybdène en 2017, il n'y a plus eu de rejets de xénon 133 dans l'atmosphère.

Tableau H-2 : Rejets annuels de radionucléides par les Laboratoires de Chalk River dans les eaux de surface, de 2014 à 2018.

Année	Tritium : (HTO : Bq)	Rayonnement alpha brut (Bq)	Rayonnement bêta brut (Bq)
LRD	1,03E+17	1,32E+12	2,70E+13
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
2015	3,94E+13	6,94E+08	3,96E+10
2014	3,07E+13	9,07E+08	2,62E+11

Laboratoires de Whiteshell**Tableau H-3 : Rejets annuels de radionucléides par les Laboratoires de Whiteshell dans l'atmosphère, de 2014 à 2018.**

Année	Tritium : (HTO : Bq)	Rayonnement alpha brut (Bq)	Rayonnement bêta brut (Bq)
LRD	8,58E+16	9,00E+10	3,60E+11
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
2015	9,88E+10	9,79E+04	2,26E+05
2014	3,48E+10	8,82E+04	3,97E+05

Tableau H-4 : Rejets annuels de radionucléides par les Laboratoires de Whiteshell dans les eaux de surface, de 2014 à 2018.

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	1,50E+11	1,33E+10	1,39E+10	1,25E+10	a	1,56E+11	1,39E+11
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.	S.O.	S.O.	2,83E+08	6,08E+07	1,28E+07
2015	4,08E+07	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	2,23E+08	3,96E+07	1,65E+07
2014	4,76E+07	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	9,31E+07	6,61E+07	2,66E+07

^a Il n'y a pas de LRD pour le rayonnement bêta brut, car il existe une LRD pour les composantes réglementées du rayonnement bêta brut (césium 137 et strontium 90).

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

Projet de Port Granby

Tableau H-5 : Rejets annuels de radionucléides par le Projet de Port Granby dans les eaux de surface, de 2014 à 2018.

Année	Radium 226 (MBq)	Uranium (kg)
2018	1,0	1,3
2017	1,0	1,4
2016	2,4	15,6
2015	4,6	29,0
2014	5,4	36,7

Projet de Port Hope

Tableau H-6 : Rejets annuels de radionucléides par le Projet de Port Hope dans les eaux de surface, de 2014 à 2018.

Année	Rejets réguliers		Rejets non-réguliers	
	Radium 226 (MBq)	Uranium (kg)	Radium 226 (MBq)	Uranium (kg)
2018	0,7	0,5	5676,9	14,6
2017	0,8	0,1	15868,0	110,1
2016	3,3	19,3	S.O.	
2015	4,5	20,7	S.O.	
2014	7,7	23,0	S.O.	

Pour le PPH, le Tableau H-6 donne les rejets d'eau traitée en situation normale et séparément les rejets qui ont eu lieu dans des situations anormales. En 2017 les LNC ont commencé à utiliser pour traiter l'eau contaminée une nouvelle installation de traitement des eaux usées à la place de l'ancienne installation de traitement de l'eau. Ainsi qu'il est prévu dans les plans d'urgence, après des épisodes de pluies abondantes en 2017 et 2018 les LNC ont remis en service l'ancienne installation de traitement de l'eau pour traiter des surplus d'eau contaminée et ainsi éviter un rejet d'eau non traitée dans l'environnement. Les difficultés des LNC avec la gestion des eaux contaminées en 2017 a été le sujet d'un Rapport initial d'événement à la Commission [21]. Il n'y a eu ni en 2017 ni en 2018 de dépassement des limites réglementaires et les essais de toxicité ont montré que l'eau n'était pas mortelle pour les poissons ou la vie aquatique.

Dans le cas des projets de Port Granby et de Port Hope, 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.

Douglas Point**Tableau H-7 : Rejets annuels de radionucléides par Douglas Point dans l'atmosphère, de 2014 à 2018**

Année	Tritium : (HTO : Bq)	Rayonnement alpha brut (Bq)	Rayonnement bêta brut (Bq)	Carbone 14 (Bq)
LRD	5,46E+17	3,69E+12	3,69E+12	3,22E+15
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.
2015	1,33E+10	S.O. ^a	S.O.	S.O.
2014	2,74E+11	S.O.	S.O.	S.O.

^a La surveillance des rayonnements alpha et bêta bruts a commencé en 2016.

^b La surveillance du carbone 14 a commencé en 2018, car c'est alors qu'ont commencé de nouvelles activités pouvant donner lieu à des rejets mesurables de carbone 14.

Tableau H-8 : Rejets annuels de radionucléides par Douglas Point dans les eaux de surface, de 2014 à 2018.

Année	Tritium : (HTO : Bq)	Rayonnement alpha brut (Bq)	Rayonnement bêta brut (Bq)
LRD	2,04E+17	3,43E+13	3,43E+13
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
2015	4,24E+10	S.O. ^a	7,31E+07
2014	5,19E+10	S.O. ^a	6,37E+07

^a La surveillance du rayonnement alpha brut a commencé en 2016.

Réacteur NPD**Tableau H-9 : Rejets annuels de radionucléides par NPD dans l'atmosphère, de 2014 à 2018.**

Année	Tritium : (HTO : Bq)	Rayonnement bêta brut (Bq)
LRD	4,52E+16	3,83E+12
2018	3,08E+11	4,23E+04
2017	1,48E+12	1,84E+05
2016	2,53E+11	4,30E+04
2015	2,15E+11	4,81E+04
2014	2,63E+11	5,27E+04

Tableau H-10 : Rejets annuels de radionucléides par NPD dans les eaux de surface, de 2014 à 2018

Année	Tritium : (HTO : Bq)	Rayonnement bêta brut (Bq)
LRD	4,33E+17	2,56E+13
2018	1,80E+09	5,91E+04
2017	1,08E+11	1,15E+06
2016	7,36E+10	2,56E+06
2015	6,61E+10	4,13E+06
2014	9,60E+10	6,08E+06

I. SITES WEB SÉLECTIONNÉS

Énergie atomique du Canada limitée - <https://www.aecl.ca/fr/>

Canadian National Energy Alliance - <http://www.cnea.co/> (en anglais seulement)

Laboratoires Nucléaires Canadiens - <https://www.cnl.ca/fr/home/default.aspx>

Association canadienne de normalisation - <https://www.csagroup.org/fr/>

Commission canadienne de sûreté nucléaire - <http://www.suretenucleaire.gc.ca/>

Programme indépendant de surveillance environnementale de la CCSN -
<https://nuclearsafety.gc.ca/fra/resources/maps-of-nuclear-facilities/iemp/index-iemp.cfm>

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