



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: 20-M22

Date signed/Signé le : 5 OCTOBRE 2020

Annual Program Report

Rapport annuel sur les programmes

**Canadian Nuclear
Laboratories**

**Laboratoires Nucléaires
Canadiens**

**Regulatory Oversight
Report for Canadian
Nuclear Laboratories
Sites: 2019**

**Rapport de surveillance
réglementaire pour les
Laboratoires Nucléaires
Canadiens : 2019**

Public Meeting

Réunion publique

Scheduled for:
December 10, 2020

Prévue pour :
Le 10 décembre 2020

Submitted by:
CNSC Staff

Soumis par :
Le personnel de la CCSN

e-Doc 6377430 (WORD)

e-Doc 6392709 (PDF)

Summary

This Commission member document (CMD) concerns the Regulatory Oversight Report for sites operated by Canadian Nuclear Laboratories (CNL) for the 2019 calendar year. CNL is the licensee for each of these sites.

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

Résumé

Le présent document à l'intention des commissaires (CMD) porte sur le Rapport de surveillance réglementaire pour les sites exploités par les Laboratoires Nucléaires Canadiens (LNC) durant l'année civile 2019. Les LNC sont le titulaire de permis pour chacun de ces sites.

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

Signed/signé le

5 octobre 2020

Kavita Murthy

Director General

Directorate of Nuclear Cycle and Facilities Regulation

Directrice générale

Direction de la réglementation du cycle et des installations nucléaires

Page intentionnellement laissée en blanc.

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ EXECUTIF	1
1 INTRODUCTION	4
2 LABORATOIRES NUCLÉAIRES CANADIENS.....	6
2.1 Laboratoires de Chalk River	6
2.2 Laboratoires de Whiteshell	6
2.3 Initiative dans la région de Port Hope.....	7
2.4 Réacteurs de puissance prototypes	7
2.4.1 Installation de gestion des déchets de Douglas Point.....	7
2.4.2 Installation de déchets de Gentilly-1	8
2.4.3 Installation de gestion des déchets du réacteur nucléaire de démonstration	8
3 SURVEILLANCE RÉGLEMENTAIRE DES LNC PAR LA CCSN.....	9
3.1 Activités de réglementation	9
3.2 Cotes de rendement de 2019	11
4 ÉVALUATION DE LA SÛRETÉ PAR LA CCSN AUX SITES DES LNC	12
4.1 Protection de l'environnement	13
4.2 Radioprotection	15
4.3 Santé et sécurité classiques.....	17
5 ÉVÉNEMENTS ET AUTRES QUESTIONS D'INTÉRÊT RÉGLEMENTAIRE	18
5.1 Événements à déclaration obligatoire.....	18
5.2 Mobilisation du public	19
5.2.1 CCSN.....	19
5.2.2 Laboratoires Nucléaires Canadiens	20
5.3 Consultation et mobilisation des Autochtones	21
5.3.1 CCSN.....	21
5.3.2 Laboratoires Nucléaires Canadiens	21
5.4 Déchets et déclasséement	22
5.5 Programme indépendant de surveillance environnementale (PISE)	22
6 CONCLUSIONS GÉNÉRALES	23
ACRONYMES.....	24
A. LISTE DES INSPECTIONS AUX SITES DES LNC EN 2019	26
B. MISE EN ŒUVRE DE REGDOC	30
C. COTES ATTRIBUÉES AUX DOMAINES DE SÛRETÉ ET DE RÉGLEMENTATION, 2015-2019.....	34

D. REJETS ANNUELS TOTAUX DE RADIONUCLÉIDES	41
E. DOSE ESTIMÉE AU PUBLIC	47
F. DOSES AUX TSN ET AUX NON-TSN SUR LES SITES DES LNC.....	50
G. RENSEIGNEMENTS SUR LES INCIDENTS ENTRAÎNANT UNE PERTE DE TEMPS	60
H. GROUPES ET COMMUNAUTÉS AUTOCHTONES DONT LES TERRITOIRES TRADITIONNELS OU ISSUS DE TRAITÉS SE TROUVENT À PROXIMITÉ DES SITES DES LNC.....	63

RÉSUMÉ

Le *Rapport de surveillance réglementaire pour les Laboratoires Nucléaires Canadiens : 2019* 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 2019 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 (PISE) 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.

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, et les domaines qui font l'objet d'une surveillance accrue, le cas échéant.

Ce rapport fournit aussi des mises à jour concernant des sujets discutés lors de l'audience de la Commission pour le renouvellement du permis des Laboratoires de Whiteshell en octobre 2019, plus précisément une mise à jour concernant le DSR Sécurité et des renseignements préliminaires concernant les effets possibles du déclassement accéléré proposé sur la dose professionnelle collective.

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.

En 2019, le personnel de la CCSN a attribué la cote « Satisfaisant » (SA) ou « Inférieur aux attentes » (IA) à chaque DSR pour les sites des LNC¹, comme on peut le voir dans le tableau ci-dessous :

¹ LCR: Laboratoires de Chalk River; LW: Laboratoires de Whiteshell; PPH: Projet de Port Hope; PPG: Projet de Port Granby; DP: Douglas Point; G-1: Gentilly-1; NPD: réacteur nucléaire de démonstration.

DSR	LCR	LW	PPH	PPG	DP	G-1	NPD
Système de gestion	SA	SA	SA	SA	SA	SA	SA
Gestion de la performance humaine	SA	SA	SA	SA	SA	SA	SA
Conduite de l'exploitation	SA	SA	SA	SA	SA	SA	SA
Analyse de la sûreté	SA	SA	SA	SA	SA	SA	SA
Conception matérielle	SA	SA	SA	SA	SA	SA	SA
Aptitude fonctionnelle	SA	SA	SA	SA	SA	SA	SA
Radioprotection	SA	SA	SA	SA	SA	SA	SA
Santé et sécurité classiques	SA	SA	SA	SA	SA	SA	SA
Protection de l'environnement	SA	SA	SA	SA	SA	SA	SA
Gestion des urgences et protection-incendie	SA	SA	SA	SA	SA	SA	SA
Gestion des déchets	SA	SA	SA	SA	SA	SA	SA
Sécurité	SA	IA	SA	SA	SA	SA	SA
Garanties et non-prolifération	SA	SA	SA	SA	SA	SA	SA
Emballage et transport	SA	SA	SA	SA	SA	SA	SA

Le personnel de la CCSN confirme qu'en 2019 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 », la même qu'en 2018.

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 2019 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.

1 INTRODUCTION

Conformément à la [Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires](#) (LSRN) 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.

La Commission a donné instruction au personnel de la CCSN de lui présenter un rapport annuel, sous forme d'un rapport de surveillance réglementaire (RSR), sur la performance en matière de sûreté des sites exploités par les Laboratoires Nucléaires Canadiens (LNC). Le présent RSR donne un aperçu, pour l'année civile 2019, des efforts de réglementation déployés par la CCSN et de l'évaluation par son personnel de la performance du titulaire de permis pour les sites exploités par les LNC.

Les sites des LNC visés par ce rapport sont les suivants :

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

Le présent rapport porte principalement sur la Radioprotection, la Protection de l'environnement et la Santé et la sécurité classiques, car ils donnent un bon aperçu de la performance en matière de sûreté aux sites des LNC. Le rapport donne également un aperçu des activités du titulaire de permis, des modifications aux permis, des grands développements aux installations et sites autorisés ainsi que des événements à déclaration obligatoire. De plus, le rapport comprend des renseignements sur les programmes d'information publique des LNC, la mobilisation des groupes autochtones, les déchets et le déclassement ainsi que sur le programme indépendant de surveillance environnementale de la CCSN (PISE). Ce rapport fournit aussi des mises à jour concernant des sujets discutés lors de l'audience de la Commission pour le renouvellement du permis des Laboratoires de Whiteshell en octobre 2019, plus précisément une mise à jour concernant le DSR Sécurité et des renseignements préliminaires concernant les effets possibles du déclassement accéléré proposé sur la dose professionnelle collective. Les renseignements dans le présent rapport complètent ceux qui sont donnés dans la présentation intitulée *Rapport de surveillance réglementaire pour les sites des Laboratoires Nucléaires Canadiens : 2019* (CMD 20-M22.A).

2 LABORATOIRES NUCLÉAIRES CANADIENS

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

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

2.1 Laboratoires de Chalk River

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

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

2.2 Laboratoires de Whiteshell

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

En 2016, la CCSN a reçu une demande des LNC visant à modifier l'approche de déclasserement du réacteur WR-1, pour passer du démantèlement complet au déclasserement *in situ*. Cette approche proposée fait actuellement l'objet d'un examen par le personnel de la CCSN et d'une évaluation environnementale en vertu de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (2012)*, et elle nécessitera l'autorisation de la Commission. Comme la Commission rendra des décisions distinctes au sujet de ce projet, celui-ci n'est pas abordé directement dans le présent RSR.

2.3 Initiative dans la région de Port Hope

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

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

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

2.4 Réacteurs de puissance prototypes

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

2.4.1 Installation de gestion des déchets de Douglas Point

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

En juillet 2019, les LNC ont présenté à la CCSN une demande de modification de permis qui leur permettrait de commencer les travaux de démantèlement à Douglas Point. Ces travaux seraient constitués d'un ensemble précis d'activités proposées de déclasserment qui feraient partie d'un projet de déclasserment à plusieurs étapes, réparties sur 50 ans. La portée de cette demande de modification ne comprend pas le déclasserment de l'aire de stockage de combustible usé ni le déclasserment du bâtiment du réacteur. L'évaluation par le personnel de la CCSN de la demande concernant Douglas Point se trouve dans le document à l'intention des Commissaires [CMD 20-H4](#). Cette demande fait l'objet d'une audience distincte de la Commission prévue pour novembre 2020².

2.4.2 Installation de déchets de Gentilly-1

Le réacteur Gentilly-1, situé à Bécancour (Québec) sur le site de la centrale Gentilly-2 d'Hydro-Québec, est un prototype de réacteur de puissance partiellement déclassé. Le réacteur à eau bouillante de 250 MWé a été mis en service en 1972 et mis à l'arrêt en 1984. À Gentilly-1, les LNC gèrent en toute sûreté 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 entament des activités de planification du déclasserment. De plus amples renseignements sur Gentilly-1 sont disponibles sur le site Web de la CCSN à l'adresse suivante : <http://nuclearsafety.gc.ca/fra/reactors/research-reactors/other-reactor-facilities/gentilly-1-facility.cfm>.

2.4.3 Installation de déchets du réacteur NPD

Le réacteur NPD, situé à Rolphton (Ontario), 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. Au site du réacteur NPD, les LNC gèrent en toute sûreté des déchets radioactifs de faible et de moyenne activité. De plus, les LNC entreprennent des activités de planification du déclasserment. De plus amples renseignements sur le réacteur NPD sont disponibles sur le site Web de la CCSN à l'adresse suivante : <http://nuclearsafety.gc.ca/fra/reactors/research-reactors/other-reactor-facilities/nuclear-power-demonstration.cfm>.

En 2016, les LNC ont présenté à la CCSN une demande pour modifier l'approche du déclasserment pour le réacteur NPD, afin de passer du démantèlement complet au déclasserment *in situ*, ce qui pourrait accélérer le processus de déclasserment. Cette demande fait actuellement l'objet d'un examen par le personnel de la CCSN et d'une évaluation environnementale en vertu de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (2012)*, et elle nécessitera l'autorisation de la Commission. Comme la Commission rendra une décision distincte au sujet de ce projet, celui-ci n'est pas abordé directement dans le présent RSR.

² De plus amples renseignements sur l'audience visant la modification du permis de Douglas Point sont disponibles sur le site Web de la CCSN à l'adresse suivante : <https://www.nuclearsafety.gc.ca/fra/the-commission/hearings/documents/browse/results.cfm?dt=26-Nov-2020&yr=2020>

3 SURVEILLANCE RÉGLEMENTAIRE DES LNC PAR LA CCSN

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

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

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

3.1 Activités de réglementation

En 2019, le personnel de la CCSN a consacré plus de 33 500 hrs aux activités d'autorisation et de vérification de la conformité pour les sites des LNC. Cela comprenait les efforts du personnel de la CCSN dans 36 divisions différentes réparties dans 9 directions.

Conformité

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

En 2019, le personnel de la CCSN a consacré plus de 17 400 hrs aux activités de vérification de la conformité, y compris 14 500 hrs pour des examens de documentation et des évaluations techniques de documents du titulaire de permis et 2 900 hrs pour des inspections. [L'annexe A](#) dresse la liste des inspections réalisées par la CCSN à chaque site des LNC en 2019. Toutes les constatations découlant de ces inspections ne posaient qu'un faible risque et n'avaient pas d'impact sur la sûreté aux sites des LNC.

Autorisation

En 2019, le personnel de la CCSN a consacré plus de 16 100 hrs aux activités d'autorisation, qui comprennent la préparation de nouveaux permis, la rédaction de CMD ainsi que la préparation et la révision des MCP. Le tableau ci-dessous donne un résumé des activités d'autorisation.

Site, Installation ou Projet	Changements aux permis	Changements aux manuels des conditions de permis (MCP)
Laboratoires de Chalk River	Aucun	MCP révisé émis en février 2019
Laboratoires de Whiteshell	Nouveau permis de 5 ans délivré en décembre 2019 <ul style="list-style-type: none"> • CMD 19-H4 • Compte rendu de décision 	Nouveau MCP émis en janvier 2020
Projet de Port Granby	Modification de permis pour incorporer de nouvelles limites de rejet, avril 2019 <ul style="list-style-type: none"> • CMD 19-H101 • Compte rendu de décision 	Nouveau MCP émis en avril 2019
Installations de déchets de Douglas Point, de Gentilly-1 et du réacteur NPD	Séparation du permis unique en trois permis individuels, un pour chaque site, approuvée en février 2019 <ul style="list-style-type: none"> • CMD 18-H107 • Compte rendu de décision 	Trois nouveaux MCP émis, un pour chaque site: <ul style="list-style-type: none"> • Réacteur NPD, émis en avril 2019 • Douglas Point, émis en juin 2019 • Gentilly-1, émis en juillet 2019

Au fil de la publication des documents d'application de la réglementation de la CCSN, le personnel de la CCSN met à jour les MCP pour chaque site, le cas échéant, en tenant compte des plans de mise en œuvre du titulaire de permis. Le personnel de la CCSN vérifie la mise en œuvre dans le cadre des activités courantes de vérification de la conformité. [L'annexe B](#) dresse la liste des documents d'application de la réglementation de la CCSN mis en œuvre aux sites des LNC et utilisés par le personnel de la CCSN dans le cadre de la vérification de la conformité.

Activités liées aux garanties de l'Agence Internationale de l'Énergie Atomique (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, ce site ne possédant pas de substances sujettes aux garanties. 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.

En 2019, l'AIEA a mené des activités aux LCR, aux LW, au projet de Port Hope, à Douglas Point et à Gentilly-1 pour vérifier les inventaires de matières nucléaires et s'assurer de l'absence de matières et d'activités nucléaires non déclarées. Aucun problème important n'a été signalé.

3.2 Cotes pour de 2019

Les cotes de performance sont fondées sur les activités de surveillance réglementaire. Pour chaque DSR, le personnel de la CCSN a attribué aux LNC la cote « Satisfaisant » (SA) ou « Inférieur aux attentes » (IA).

DSR	LCR	LW	PPH	PPG	DP	G-1	NPD
Système de gestion	SA	SA	SA	SA	SA	SA	SA
Gestion de la performance humaine	SA	SA	SA	SA	SA	SA	SA
Conduite de l'exploitation	SA	SA	SA	SA	SA	SA	SA
Analyse de la sûreté	SA	SA	SA	SA	SA	SA	SA
Conception matérielle	SA	SA	SA	SA	SA	SA	SA
Aptitude fonctionnelle	SA	SA	SA	SA	SA	SA	SA
Radioprotection	SA	SA	SA	SA	SA	SA	SA
Santé et sécurité classiques	SA	SA	SA	SA	SA	SA	SA
Protection de l'environnement	SA	SA	SA	SA	SA	SA	SA
Gestion des urgences et protection-incendie	SA	SA	SA	SA	SA	SA	SA
Gestion des déchets	SA	SA	SA	SA	SA	SA	SA
Sécurité	SA	IA	SA	SA	SA	SA	SA
Garanties et non-prolifération	SA	SA	SA	SA	SA	SA	SA
Emballage et transport	SA	SA	SA	SA	SA	SA	SA

[L'annexe C](#) présente les cotes attribuées aux DSR pour chaque site, de 2015 à 2019. En 2019, le personnel de la CCSN a attribué la cote « Satisfaisant » pour tous les DSR de tous les sites des LNC, à l'exception du DSR Sécurité aux LW qui a reçu la cote « Inférieur aux attentes ».

Mise à jour sur le 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. L'uranium hautement enrichi provient de matières importées au Canada pour la recherche et la production d'isotopes médicaux aux LCR. Les déplacements d'UHE sont surveillés par l'AIEA. En 2019, les LNC ont continué le rapatriement d'UHE sous forme liquide ou de combustible, avec six envois complétés. Le personnel de la CCSN a évalué le rapatriement d'UHE par les LNC et conclut qu'il continue d'être exécuté de façon sûre.

Mise à jour sur le DSR Sécurité aux LW

Pour le DSR Sécurité, le personnel de la CCSN a attribué au site des LW des LNC la cote « Inférieur aux attentes », soit la même qu'en 2018. En 2018, le personnel de la CCSN a exprimé ses préoccupations concernant certains problèmes du programme de sécurité des LNC aux LW. Ces préoccupations ont amené la CCSN à délivrer un ordre d'inspecteur aux LNC afin qu'ils modifient leur posture de sécurité sur ce site. En septembre 2019, les LNC ont soumis à la CCSN un plan d'actions correctives pour redresser les lacunes identifiées, tout en mettant en place dans l'intérim des mesures compensatoires examinées et acceptées par le personnel de la CCSN. Les LNC fournissent des mises à jour périodiques sur le statut des actions identifiées dans le plan d'actions correctives.

La fermeture de l'ordre de la CCSN dépend de la complétion de la mise en place par les LNC du plan d'actions correctives. Les LNC ont fait des progrès importants et le personnel de la CCSN s'attend à ce que les LNC auront complété toutes les actions identifiées dans le plan d'actions correctives, de même que de la formation additionnelle de la force d'intervention, d'ici la fin de septembre 2020.

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

La CCSN réglemente tous les aspects de la sûreté des sites nucléaires au Canada, y compris les risques pour les travailleurs, le public et l'environnement. Les renseignements concernant les DSR Radioprotection, Protection de l'environnement et Santé et sécurité classiques sont les plus représentatifs de la performance globale des LNC en matière de sûreté. En particulier, les DSR Radioprotection et Santé et sécurité classiques permettent une bonne mesure de la sûreté des travailleurs aux sites des LNC, tandis que le DSR Protection de l'environnement permet une bonne mesure de la sûreté du public et de l'environnement.

Pour les DSR Radioprotection et Protection de l'environnement, le concept de seuil d'intervention est utilisé. Un seuil d'intervention est une certaine dose de rayonnement ou tout autre paramètre qui sert d'avertissement pour se prémunir contre les dépassements de limites de dose de rayonnement ou de limites de rejet dans l'environnement. Les dépassements de seuils d'intervention doivent être déclarés à la CCSN.

4.1 Protection de l'environnement

La protection de l'environnement et du public sont liés dans le DSR Protection de l'environnement. Le DSR Protection de l'environnement englobe les programmes qui servent à détecter, à contrôler et à surveiller tous les rejets de substances radioactives et dangereuses qui proviennent des installations ou des activités autorisées, ainsi que leurs effets sur l'environnement.

À l'heure actuelle, tous les sites des LNC visés par le présent RSR ont en place des programmes de protection de l'environnement acceptables pour assurer la protection du public et de l'environnement. Pour 2019, le personnel de la CCSN a attribué la cote « Satisfaisant » à tous les sites autorisés des LNC pour le DSR Protection de l'environnement.

[L'annexe D](#) présente les rejets annuels totaux de radionucléides pour chaque site des LNC de 2015 à 2019. [L'annexe E](#) comprend des données sur la dose au public pour chaque site des LNC de 2015 à 2019.

Contrôle des effluents et des émissions aux des LNC

Les LNC ont en place des programmes de surveillance des effluents et de l'environnement pour tous les sites visés par ce RSR.

Des émissions: Pour les LCR, les LNC ont déclaré trois dépassements de seuils d'intervention pour des rejets de substances radioactives dans l'air. Deux des dépassements se sont produits au cours de semaines consécutives dans les installations de gestion des déchets et étaient liés au transfert de sacs de déchets présentant des quantités de tritium plus élevées que la normale. Le troisième était lié à des travaux dans l'installation des cellules universelles et fut causé par de la contamination transportée d'une cellule d'activité plus élevée vers une cellule d'activité plus faible.

Des effluents : En 2019, il n'y a eu aux LCR qu'un seul dépassement des limites en vertu du *Règlement sur les effluents des systèmes d'assainissement des eaux usées*. Il s'agissait d'un dépassement du total des solides en suspension dans les effluents de l'installation de traitement des eaux d'égout sanitaire B1425. Les LNC ont déclaré un dépassement de seuil d'intervention au projet de Port Granby pour l'arsenic, l'uranium, le molybdène et le radium 226 dans les effluents à cause de hautes concentration et température dans l'eau d'alimentation. Les LNC ont également déclaré au projet de Port Granby un rejet d'eau non traitée dans le lac Ontario et dans le ruisseau de Port Granby à la suite de fortes précipitations en juillet 2019.

À tous les sites des LNC, en 2019 les rejets de substances radioactives et dangereuses dans l'air et dans l'eau sont restés inférieurs à leurs limites réglementaires respectives. Le personnel de la CCSN conclut que les programmes de surveillance de la vérification des effluents en place aux installations des LNC protègent l'environnement et le public.

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 mis en place un SGE organisationnel qui s'applique à tous les sites des LNC au Canada. Au moyen d'activités régulières de vérification de la conformité, le personnel de la CCSN a confirmé que le SGE organisationnel des LNC respecte la norme de l'Organisation internationale de normalisation (ISO) 14001 : *Systèmes de management environnemental* et que les SGE des LCR et des LW sont enregistrés aux termes de la norme [ISO 14001:2015](#).

Évaluation et surveillance

Les LNC ont mis en œuvre à leurs installations un programme de surveillance environnementale (PSE) 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*.

Grâce à des activités de conformité menées en 2019, le personnel de la CCSN a conclu que la surveillance environnementale effectuée aux sites des LNC et le rejet des effluents traités provenant de ces sites respectaient les exigences réglementaires. L'évaluation par le personnel de la CCSN des résultats du rapport annuel du PSE des LNC pour 2019 a confirmé que le PSE en place aux installations des LNC protège l'environnement et le public.

Évaluation des risques environnementaux

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 de stress physique dans l'environnement pour les récepteurs humains et non humains (biologiques).

En 2019, les LNC ont soumis une ERE pour Douglas Point et une [ERE](#) mise à jour pour les LCR. Le personnel de la CCSN a déterminé que les ERE sont conformes à la norme CSA N288.6-12, *Évaluation des risques environnementaux aux installations nucléaires de catégorie I et aux mines et usines de concentration d'uranium*. L'évaluation par le personnel de la CCSN de l'ERE pour Douglas Point se trouve dans le [CMD 20-H4](#), pour la demande de modification du permis de Douglas Point.

En 2019, les LNC ont présenté pour Gentilly-1 un rapport d'analyse de la sûreté dont le contenu démontre que les activités ne posent pas de risque déraisonnable pour la santé humaine et l'environnement.

Protection du public

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

La CCSN reçoit des rapports sur les rejets dans l'environnement conformément aux exigences de production de rapports décrites dans les permis et les MCP des LNC.

L'évaluation par le personnel de la CCSN des résultats du rapport annuel du PSE des LNC pour les substances non radiologiques (dangereuses) aux installations des LNC pour 2019 permet de conclure que les LNC respectent les exigences réglementaires.

Dose estimée au public

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

Dans tous les cas, les données des LNC indiquent que les doses au public résultant de ses activités sont bien inférieures à la limite de 1 mSv prescrite dans le [Règlement sur la radioprotection](#). De plus, à aucun moment au cours de 2019 les émissions du site des LCR n'ont dépassé la contrainte de dose au public de 0,30 mSv/an prescrite par le MCP des LCR.

De plus, pour les sites des LNC, les doses estimées au public les plus élevées ont été de 0,0396 mSv pour le projet de Port Granby et de 0,036 mSv/an pour le projet de Port Hope, qui sont toutes deux moins de 4 % de la limite de dose annuelle réglementaire de 1 mSv.

4.2 Radioprotection

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

En 2019, le personnel de la CCSN a attribué à tous les sites autorisés des LNC la cote « Satisfaisant » pour le DSR Radioprotection.

[L'annexe F](#) comprend des données sur la dose reçue par les travailleurs pour chaque site des LNC de 2015 à 2019.

Application du principe ALARA

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

En 2019, les LNC ont continué d'appliquer efficacement le principe ALARA à leurs sites. Ce programme intègre le principe ALARA dans la conception, la planification, la gestion et le contrôle des activités radiologiques, et il s'appuie sur les meilleures pratiques actuelles de l'industrie et sur l'expérience d'exploitation. Il est à noter que les LNC ont mis en place un nouveau formulaire de permis de travail radiologique. Ce formulaire établit les dangers radiologiques et les contrôles de radioprotection de manière cohérente, ce qui permet d'accroître l'efficacité des séances d'information préalables aux travaux.

Évaluation ALARA du déclassement des LW

Dans le compte rendu de décision de l'audience de la Commission d'octobre 2019 visant le renouvellement de permis des LW, la Commission a demandé au personnel de la CCSN d'effectuer une évaluation systématique des effets potentiels du déclassement accéléré proposé sur la dose collective professionnelle.

Afin de fournir cette information à la Commission, le personnel de la CCSN a demandé aux LNC de réaliser une évaluation ALARA des impacts du déclassement accéléré. Les LNC ont soumis cette évaluation à la CCSN le 30 juillet 2020. Cette évaluation comprenait l'impact potentiel du déclassement accéléré sur la dose collective et sur la dose individuelle.

La dose collective totale pour l'approche du déclassement accéléré est estimée à 520 personne-millisieverts³ (p-mSb), par comparaison avec une dose collective totale estimée à 205 p-mSv pour l'alternative choisie dans le rapport d'étude approfondie de 2002 (état final atteint dans les 60 ans). Cette dose collective estimée de 520 p-mSv comprend les doses reçues par les travailleurs aux LW et aux LCR pour le déclassement *in situ* du réacteur WR-1 et des tranchées de gestion des déchets de faible activité, les activités se terminant en 2027.

La conclusion préliminaire du personnel de la CCSN est que la série de seuils d'intervention (qui comprend une dose annuelle maximale de 6 mSv) continue de garantir que l'exposition des travailleurs sera gérée et contrôlée durant la période de déclassement accéléré proposée. Le personnel de la CCSN donnera une autre mise à jour à la Commission une fois que le personnel aura complété son analyse de l'évaluation ALARA des LNC.

Contrôle des doses des travailleurs

Les travailleurs, y compris les employés et les entrepreneurs, qui réalisent des activités présentant une probabilité raisonnable de recevoir une dose professionnelle supérieure à 1 mSv par an, 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 en une année ne sont pas considérés comme des TSN.

En 2019, aucun travailleur n'a reçu de dose de rayonnement supérieure aux limites de dose réglementaires de la CCSN. La dose efficace la plus élevée reçue par un TSN à un site des LNC fut de 8,23 mSv aux LCR, soit environ 16 % de la limite réglementaire de 50 mSv pour une période de dosimétrie d'un an.

Performance du programme de radioprotection

En 2019, le personnel de la CCSN a évalué, au moyen d'activités de vérification de la conformité, la performance du programme de radioprotection aux sites des LNC.

³ Personne-millisieverts, est une unité de mesure pour la dose annuelle collective des travailleurs (la somme des doses efficaces reçues par tous les travailleurs à une installation durant une année)

En février 2019, le personnel de la CCSN a approuvé des révisions au plan de radioprotection de l'IRPH pour le projet de Port Hope et le projet de Port Granby; ce plan comprenait des mises à jour des seuils d'intervention pour les expositions radiologiques afin de les harmoniser davantage aux travaux actuels. Les LNC ont révisé les seuils d'intervention à Douglas Point et à Gentilly-1 en se basant sur l'examen des résultats historiques de dosimétrie et des activités planifiées. Les seuils d'intervention révisés pour les deux sites ont été fournis à la CCSN en décembre 2019, puis acceptés par le personnel de la CCSN en mars 2020.

En 2019, aucun seuil d'intervention relatif à la radioprotection n'a été dépassé.

Contrôle des dangers radiologiques

Les programmes de surveillance du rayonnement et de la contamination ont continué d'être mis en œuvre aux sites des LNC en 2019, afin de contrôler et de réduire au minimum les dangers radiologiques et la propagation de la contamination radioactive. Des mesures du débit de dose et, le cas échéant, la surveillance de l'air à l'intérieur ont été effectuées régulièrement pour confirmer que l'exposition au rayonnement est maintenue au niveau ALARA.

Les contrôles des dangers radiologiques effectués en 2019 par le personnel des LNC n'ont révélé aucune tendance négative et étaient conformes aux conditions radiologiques prévues.

En avril 2019 il s'est produit à l'intérieur d'une période d'une semaine quatre cas de contamination de la peau lors de l'enlèvement de tuyaux contaminés aux LW. Bien que la protection respiratoire spécifiée fournissait une protection adéquate contre l'inhalation, les LNC ont conclu que des améliorations dans les vêtements de protection étaient nécessaires pour éviter la contamination du corps. À partir de ce retour d'expérience, les LNC ont suspendu le travail, changé les tenues utilisées pour ces activités et donné de la formation additionnelle au personnel sur les procédures d'habillage et de déshabillage pour s'assurer que tous les protocoles appropriés étaient suivis. Le travail a repris en septembre 2019 et pas d'autres cas de contamination de la peau n'ont été rapportés. Le personnel de la CCSN est satisfait des actions correctives des LNC. Aucun de ces événements de contamination n'a mené au dépassement d'un seuil d'intervention..

4.3 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 place et maintenir des programmes efficaces de sûreté pour promouvoir des lieux de travail sûrs et sains et réduire au minimum l'incidence des accidents et des maladies de nature professionnelle..

En 2019, le personnel de la CCSN a attribué la cote « Satisfaisant » à tous les sites autorisés des LNC pour le DSR Santé et sécurité classiques.

[L'annexe G](#) comporte des renseignements sur la santé et la sécurité pour chaque site des LNC de 2015 à 2019.

Pratiques

En 2019, le personnel de la CCSN a vérifié les pratiques de sûreté des LNC au moyen d'inspections de vérification de la conformité et de rondes en chantier ainsi que par des examens de documentation et des évaluations techniques.

Le 30 mai, les LNC ont organisé une pause-sûreté pour l'ensemble de l'entreprise et ont consacré cette journée à la sensibilisation à la sûreté et au renforcement des pratiques de travail.

Performance

Les indicateurs clés de rendement pour la santé et sécurité classiques sont le nombre d'incidents entraînant une perte de temps (IEPT) à déclaration obligatoire qui surviennent chaque année, la gravité de ces IEPT et leur fréquence. Un IEPT est défini comme un accident de travail qui empêche le travailleur de retourner au travail pendant un certain temps.

En 2019, quatre IEPT sont survenus aux sites des LNC: un aux LCR, deux au projet de Port Hope et un au projet de Port Granby. L'IEPT au projet de Port Granby impliquait un travailleur qui fut blessé par le mécanisme de déchargement d'un camion muni d'une benne amovible et fut transporté par air à un hôpital de Toronto pour soins médicaux. Cet événement fut présenté à la Commission ([CMD 19-M9](#)) et est présenté plus en détail dans la section 5.1 du présent rapport.

Il n'y a pas eu d'IEPT aux LW, au réacteur NPD, à Gentilly-1 et à Douglas Point en 2019.

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 document 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](#) est entré en vigueur en janvier 2019 pour les permis applicables des LNC. Au cours de la période visée par le présent rapport, les LNC ont respecté les exigences de production des rapports requis.

Pour les événements à déclaration obligatoire survenus en 2019, le personnel de la CCSN est satisfait des mesures correctives prises par les LNC.

Les événements qui, selon le personnel de la CCSN, répondent à certains critères de risque précis font l'objet d'un rapport initial d'événement présenté par le personnel de la CCSN à la Commission. Le 20 février 2019, deux rapports initiaux d'événement ont été présentés à la Commission :

1. Travailleur blessé le 9 janvier 2019 au projet de Port Granby des LNC, où un entrepreneur a été coincé par le mécanisme de déchargement d'un camion muni d'une benne amovible, présenté à la Commission dans le [CMD 19-M9](#). Immédiatement après cet événement, les LNC ont suspendu l'utilisation de camions à benne amovible à tous leurs sites au Canada pendant qu'ils complétaient leur enquête et élaboraient des mesures correctives pour éviter que l'événement se répète. Les actions correctives comprenaient des bulletins concernant la sûreté auprès de mécanismes opérés à distance et de la formation pour les personnes opérant de tels mécanismes. Le personnel de la CCSN a par la suite vérifié lors d'une inspection la mise en place de ces actions correctives.
2. Panne de courant aux Laboratoires de Chalk River le 3 février 2019, présenté à la Commission dans le [CMD 19-M10](#). Les LNC ont déterminé que la panne de courant fut causée par la défaillance d'un câble à 2400 V. Le personnel de la CCSN a examiné l'analyse de cet événement faite par les LNC et en a conclu qu'elle constituait une étude détaillée des causes profondes de l'événement, relié au vieillissement de l'infrastructure aux LCR. Le personnel de la CCSN a aussi conclu que les actions correctives des LNC réduiront le risque d'un événement semblable dans le futur ainsi que les conséquences d'un tel événement si il venait à se produire. Pour faire le suivi de cette panne de courant, le personnel de la CCSN a effectué une inspection aux LCR en mars 2020 qui a confirmé la mise en place des actions correctives des LNC.

Le personnel de la CCSN se dit satisfait que les LNC sont intervenus de manière appropriée et ont mis en œuvre des mesures correctives adéquates pour chaque événement.

5.2 Mobilisation du public

Le domaine de la mobilisation du public comporte deux aspects : les activités réalisées directement par le personnel de la CCSN et 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, notamment par des sessions en personne et virtuelles et la publication de RSR. Le personnel de la CCSN participe aussi à des événements dans les communautés locales tout autant qu'à des réunions publiques des LNC. Le personnel de la CCSN cherche également d'autres occasions d'établir des liens avec le public et les groupes autochtones, participant souvent à des réunions ou à des événements dans les collectivités intéressées par les sites nucléaires. Cela permet au personnel de la CCSN de répondre à des questions sur son rôle et son mandat dans la réglementation de l'industrie nucléaire, y compris les sites des LNC.

Le personnel de la CCSN a effectué plus d'une douzaine d'activités de relations externes en 2019 qui ciblaient les sites des LNC ou leur étaient pertinentes. Certaines de ces activités étaient reliées à certains processus d'examen réglementaire, y compris le renouvellement du permis des LW, la modification du permis de Douglas Point, le RSR pour les LNC, l'installation de gestion des déchets près de la surface et les projets de déclassement *in situ* aux LW et pour le réacteur NPD. Le personnel de la CCSN a tenu des webinaires et participé à des portes ouvertes, des foires commerciales, des marchés publics, des foires municipales et des rencontres d'intendance environnementale, comme:

- la foire commerciale de Lac du Bonnet
- les portes ouvertes des LW
- le marché des fêtes de l'anniversaire de Pinawa
- l'assemblée générale annuelle de la Fédération des Metis du Manitoba
- le weekend du Petawawa Showcase
- la foire de Renfrew
- la foire d'automne de Port Hope
- le webinaire pour le renouvellement du permis des LW
- le webinaire pour le RSR

Ces activités sont distinctes des activités de mobilisation des groupes autochtones réalisées par le personnel de la CCSN.

Tel qu'indiqué à [l'annexe H](#), la CCSN a attribué plus de \$41,000 en financement des participants pour aider les peuples autochtones, les membres du public et les parties intéressées à faire l'examen du présent RSR et fournir leurs commentaires à la Commission. Le personnel de la CCSN tient aussi des webinaires publics pour donner de l'information concernant ce RSR et la CCSN.

5.2.2 Activités réalisées par les LNC

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).

Le personnel de la CCSN continue de surveiller la mise en œuvre des PIDP des LNC pour vérifier que ceux-ci communiquent avec leurs publics de façon régulière et compréhensible pour eux. Le personnel de la CCSN examine également les mises à jour annuelles de programme pour vérifier que les LNC tiennent compte de la rétroaction du public et qu'ils prennent les mesures requises pour mettre en place des ajustements au programme afin de répondre à l'évolution des besoins de leurs publics.

En particulier, en 2019, le personnel de la CCSN a réalisé une inspection approfondie du PIDP des LNC pour l'IRPH. Cette inspection s'est étendue sur deux mois et a compris l'évaluation de l'information fournie au public par les LNC dans le cadre du projet de Port Hope et du projet de Port Granby pour en évaluer l'accessibilité et le contenu. Le personnel de la CCSN a observé les interactions des LNC avec le public en se rendant à plusieurs activités de relations externes effectuées par les LNC. Cette inspection a permis de conclure que les LNC ont bien mis en oeuvre les exigences du PIDP pour l'IRPH.

5.3 Consultation et mobilisation des Autochtones

5.3.1 Activités réalisées par le personnel de la CCSN

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 s'est engagé à établir des relations à long terme avec les groupes autochtones qui ont un intérêt dans les installations nucléaires présentes sur leurs territoires traditionnels ou visés par 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 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 sites des LNC se trouvent sur les territoires traditionnels et visés par des traités de nombreuses communautés autochtones, tel qu'il est indiqué à [l'annexe I](#). Les efforts du personnel de la CCSN en 2019 ont soutenu l'engagement continu de la CCSN de respecter ses obligations en matière de consultation et d'établissement de liens avec les peuples autochtones. 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 des LNC en cours d'évaluations environnementales et les modifications ou renouvellements de permis. Le personnel de la CCSN a également continué de relever des occasions de mobilisation officialisée et régulière tout au long du cycle de vie des sites des LNC, y compris des réunions et des ateliers, sur demande. 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.

5.3.2 Activités réalisées par les LNC

Le personnel de la CCSN note que les LNC ont un programme de mobilisation des Autochtones qui englobe leurs opérations et leurs activités. Les LNC ont rencontré et informé les organisations et communautés autochtones tout au long de 2019.

Le personnel de la CCSN demeure satisfait du niveau et de la qualité de la mobilisation des Autochtones effectuée par les LNC concernant leurs opérations et projets à leurs divers sites. Il encourage les LNC à demeurer souples et à répondre aux demandes et besoins des communautés qui s'intéressent à leurs sites, installations et projets.

5.4 Déchets et déclassement

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 déclassement accéléré sur plusieurs de leurs sites, ce qui a entraîné une augmentation réelle ou prévue du taux de production de déchets radioactifs.

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)*. Le rapport est disponible sur le [site Web](#) de la CCSN. La prochaine réunion de la Convention commune sur la sûreté de la gestion du combustible usé et sur la sûreté de la gestion des déchets radioactifs se tiendra en mai 2021. Le septième rapport national du Canada sera rendu public au printemps 2021 et sera disponible sur le site Web de la CCSN.

Durant la période visée par le présent rapport, les LNC ont renforcé leur programme de déclassement grâce au lancement du processus d'assainissement de l'environnement, qui est déclenché lorsque l'assainissement de l'environnement est requis ou lorsqu'il faut enquêter sur un site des LNC. Pour ce qui est de réduire ses responsabilités héritées du passé, les LNC ont continué d'exécuter les activités de déclassement et d'assainissement à tous leurs sites tout au long de 2019.

Le personnel de la CCSN effectue la surveillance de la gestion présente et future des déchets radioactifs des LNC par des inspections, des examens de la documentation et des évaluations techniques. En 2019, les LNC ont employés des programmes efficaces pour gérer en toute sûreté les déchets radioactifs et dangereux découlant de leurs activités autorisées et du déclassement de leurs installations.

5.5 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 Programme indépendant de surveillance environnementale (PISE) pour vérifier et confirmer que le public et l'environnement à proximité des installations nucléaires autorisées restent sûrs. De plus amples renseignements sur le PISE de la CCSN, y compris les résultats d'échantillonnage et les normes connexes, se trouvent sur le site Web de la CCSN: <http://www.nuclearsafety.gc.ca/fra/resources/maps-of-nuclear-facilities/iemp/index-iemp.cfm>.

En 2019, le personnel de la CCSN a effectué une surveillance environnementale indépendante à proximité des sites des LCR, de Douglas Point, du projet de Port Hope et du projet de Port Granby. Les résultats du PISE indiquent que le public et l'environnement à proximité de ces sites sont protégés.

6 CONCLUSIONS GÉNÉRALES

Le personnel de la CCSN conclut que les sites des LCR, des LW, des Initiatives dans la région de Port Hope, de Douglas Point, de Gentilly-1 et du réacteur NPD étaient exploités de manière sûre en 2019. Cette conclusion est basée sur des évaluations des activités du titulaire de permis comprenant des inspections sur le site, des examens des rapports présentés par le titulaire de permis et l'examen des événements et des incidents, ces activités étant étayées par des suivis et la communication générale avec le titulaire de permis.

En 2019, la CCSN a attribué la cote « Satisfaisant » aux 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 protection de l'environnement à tous les sites des LNC ont protégé efficacement l'environnement
- 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 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 respecter les obligations internationales du Canada concernant l'utilisation pacifique de l'énergie nucléaire.

ACRONYMES

AIEA	Agence international de l'énergie atomique
ALARA	Maintien au niveau le plus bas qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre
An	Année
Bq	Becquerel
CANDU	Canada Deutérium-Uranium
CCSN	Commission canadienne de sûreté nucléaire
CMD	Document à l'intention des commissaires
CSA	Association canadienne de normalisation
DP	Douglas Point
DSR	Domaine de sûreté et de réglementation
EACL	Énergie atomique du Canada limitée
ERE	Évaluation des risques environnementaux
G-1	Gentilly-1
H	Heures
HTO	oxyde de tritium; aussi appelé eau tritiée
IA	Inférieur aux attentes
IEPT	Incidents entraînant une perte de temps
IGLTD	Installation de gestion à long terme des déchets
IRPH	Initiatives dans la région de Port Hope
ISO	Organisation internationale de normalisation
kg	Kilogramme
Km	Kilomètres
LCR	Laboratoires de Chalk River
LNC	Laboratoires nucléaires Canadiens
LRD	Limites de rejet dérivées
LSRN	Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires
LW	Laboratoires de Whiteshell
MBq	Mégabecquerel (soit 10^6 becquerels)
MCP	Manuel des conditions de permis
MeV	Mégaélectronvolt
mSv	millisievert

MWé	Mégawatt électrique
MWth	Mégawatt thermique
NPD	Centrale électro-nucléaire de démonstration
NRU	Réacteur NRU (National Research Universal)
PIDP	Programme d'information et de divulgation publiques
PISE	Programme indépendant de surveillance environnementale
p-mSv	Personne-millisievert
PPG	Projet de Port Granby
PPH	Projet de Port Hope
PSE	Programme de surveillance environnementale
RSR	Rapport de surveillance réglementaire
SA	Satisfaisant
SGE	Système de gestion de l'environnement
TSN	Travailleur du secteur nucléaire
UHE	Uranium hautement enrichi
USNRC	United States Nuclear Regulatory Commission
WR-1	Réacteur de Whiteshell No. 1

A. LISTE DES INSPECTIONS AUX SITES DES LNC EN 2019

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

Inspections	Dates	DSR visés
CNL-CRL-2019-01 : Transport des marchandises dangereuses	21-22 mars 2019	<ul style="list-style-type: none"> • Emballage et transport
CNL-CRL-2019-02 : ZED-2	4-5 septembre 2019	<ul style="list-style-type: none"> • Aptitude fonctionnelle • Conduite de l'exploitation • Radioprotection • Gestion des déchets • Système de gestion • Sécurité • Santé et sécurité classiques
Inspection de sécurité sur le terrain	16 mai 2019	<ul style="list-style-type: none"> • Sécurité
Inspection de sécurité sur le terrain	17 mai 2019	<ul style="list-style-type: none"> • Sécurité
CNL-CRL-2019-03 : Déchets et déclassé	4-5 septembre 2019	<ul style="list-style-type: none"> • Conduite de l'exploitation • Radioprotection • Gestion des déchets
Inspection de sécurité sur le terrain	18 septembre 2019	<ul style="list-style-type: none"> • Sécurité
CNL-CRL-2019-04 : Exercice de transport d'urgence	9 octobre 2019	<ul style="list-style-type: none"> • Gestion des urgences et protection-incendie • Radioprotection • Système de gestion

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

Inspections	Dates	DSR visés
CNL-WL-2019-01 : Emballage et transport	6-7 juin 2019	<ul style="list-style-type: none"> • Système de gestion • Conduite de l'exploitation • Radioprotection • Santé et sécurité classiques • Gestion de la performance humaine • Gestion des déchets • Emballage et transport
CNL-WL-2019-02 : Protection-incendie	6-8 août 2019	<ul style="list-style-type: none"> • Aptitude fonctionnelle • Conduite de l'exploitation • Radioprotection • Gestion de la performance humaine • Gestion des urgences et protection-incendie • Sécurité • Santé et sécurité classiques • Gestion des déchets
Inspection de sécurité sur le terrain	26-28 août 2019	<ul style="list-style-type: none"> • Sécurité
Exercice de sécurité	28 novembre 2019	<ul style="list-style-type: none"> • Sécurité

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

Inspections	Dates	DSR visés
CNL-PHAI-PHP-2019-01 : Usine de traitement des eaux usées	23-25 janvier 2019	<ul style="list-style-type: none"> • Protection de l'environnement
CNL-PHAI-PHP-2019-02 : Formation	11-13 mars 2019	<ul style="list-style-type: none"> • Protection de l'environnement • Radioprotection • Santé et sécurité classiques • Gestion de la performance humaine
CNL-PHAI-PHP-2019-03 et CNL-PHAI-PHP-2019-04 : Radioprotection du transport des déchets	26-27 mars 2019	<ul style="list-style-type: none"> • Radioprotection • Emballage et transport
CNL-PHAI-PHP-2019-05 : Inspection générale	15-16 août 2019	<ul style="list-style-type: none"> • Protection de l'environnement • Radioprotection • Santé et sécurité classiques
CNL-PHAI-PHP-2019-06 : Programme d'information publique	30 septembre- 29 novembre 2019	<ul style="list-style-type: none"> • Programme d'information publique
CNL-PHAI-PHP-2019-07 : Vérification de l'assainissement des petits sites	1-2 octobre 2019	<ul style="list-style-type: none"> • Protection de l'environnement • Radioprotection • Santé et sécurité classiques
CNL-PHAI-PHP-2019-08 : Intégrité des cellules	14-15 novembre 2019	<ul style="list-style-type: none"> • Conception matérielle

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

Inspections	Dates	DSR visés
CNL-PHAI-PGP-2019-01 : Usine de traitement des eaux usées	23-25 janvier 2019	<ul style="list-style-type: none"> • Protection de l'environnement
CNL-PHAI-PGP-2019-02 : Recouvrement des cellules	29-30 mai 2019	<ul style="list-style-type: none"> • Conception matérielle
CNL-PHAI-PGP-2019-03 : Stabilité des pentes	29-30 mai 2019	<ul style="list-style-type: none"> • Conception matérielle
CNL-PHAI-PGP-2019-04 : Programme d'information publique	30 septembre- 29 novembre 2019	<ul style="list-style-type: none"> • Programme d'information publique
CNL-PHAI-PGP-2019-05 : Vérification de l'assainissement	2-4 octobre 2019	<ul style="list-style-type: none"> • Protection de l'environnement
CNL-PHAI-PGP-2019-06 : Radioprotection	2-4 octobre 2019	<ul style="list-style-type: none"> • Radioprotection
CNL-PHAI-PGP-2019-07 : Recouvrement des cellules	13-14 novembre 2019	<ul style="list-style-type: none"> • Conception matérielle

Tableau A-5 : Liste des inspections à Gentilly-1

Inspections	Dates	DSR visés
CNL-G1-2019-01 : Inspection générale de type II	27 août 2019	<ul style="list-style-type: none"> • Aptitude fonctionnelle • Conduite de l'exploitation • Protection de l'environnement • Radioprotection • Santé et sécurité classiques • Gestion des urgences et protection-incendie • Gestion des déchets • Sécurité

Tableau A-6 : Liste des inspections à Douglas Point

Inspections	Dates	DSR visés
Inspection de sécurité sur le terrain	30 mai 2019	<ul style="list-style-type: none"> • Sécurité

B. MISE EN ŒUVRE DE REGDOC

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

Numéro de document	Titre du document	Version	État
REGDOC-2.1.2	Culture de sûreté	2018	Mis en œuvre
REGDOC-2.2.4	Aptitude au travail : Gérer la fatigue des travailleurs	2017	Mis en œuvre
REGDOC-2.2.4	Aptitude au travail, tome II : Gérer la consommation d'alcool et de drogues, version 2	2017	Mis en œuvre
REGDOC-2.2.4	Aptitude au travail, tome III : Aptitudes psychologiques, médicales et physiques des agents de sécurité nucléaire	2018	Mis en œuvre
REGDOC-2.4.1	Analyse déterministe de la sûreté	2014	Mis en œuvre
REGDOC-2.5.7	Conception, essais et rendement des appareils d'exposition	2017	Mis en œuvre
REGDOC-2.6.3	Gestion du vieillissement	2014	Mis en œuvre
REGDOC-2.9.1	Principes, évaluations environnementales et mesures de protection de l'environnement, édition 1.1	2017	Analyse des écarts due en décembre 2020
REGDOC-2.10.1	Préparation et intervention relatives aux urgences nucléaires, version 2	2016	Mis en œuvre
REGDOC-2.12.1 (renseignements réglementés)	Sites à sécurité élevée, tome I : Force d'intervention pour la sécurité nucléaire	2013	Mis en œuvre
REGDOC-2.12.1 (renseignements réglementés)	Sites à sécurité élevée, tome II : Critères portant sur les systèmes et les dispositifs de protection physique	2018	Mis en œuvre
REGDOC-2.12.2	Cote de sécurité donnant accès aux sites	2013	Mis en œuvre
REGDOC-2.12.3	La sécurité des substances nucléaires : Sources scellées	2013	Mis en œuvre
REGDOC-2.13.1	Garanties et comptabilité des matières nucléaires	2018	Mis en œuvre
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	2018	Mis en œuvre
REGDOC-3.2.1	L'information et la divulgation publiques	2018	Analyse des écarts, due en décembre 2020

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

Numéro de document	Titre du document	Version	État
REGDOC-2.1.2	Culture de sûreté	2018	Mis en œuvre
REGDOC-2.2.2	La formation du personnel, version 2	2016	En vigueur à compter du 1 ^{er} janvier 2020
REGDOC-2.2.4	Aptitude au travail : Gérer la fatigue des travailleurs	2017	En vigueur à compter du 1 ^{er} janvier 2020
REGDOC-2.2.4	Aptitude au travail, tome II : Gérer la consommation d'alcool et de drogues, version 2	2017	À déterminer
REGDOC-2.2.4	Aptitude au travail, tome III : Aptitudes psychologiques, médicales et physiques des agents de sécurité nucléaire	2018	En vigueur à compter d'octobre 2020
REGDOC-2.4.3	Sûreté-criticité nucléaire	2018	En vigueur à compter du 1 ^{er} janvier 2020
REGDOC-2.9.1	Principes, évaluations environnementales et mesures de protection de l'environnement, édition 1.1	2017	Analyse des écarts, due en décembre 2020
REGDOC-2.10.1	Préparation et intervention relatives aux urgences nucléaires, version 2	2016	En vigueur à compter du 1 ^{er} janvier 2020
REGDOC-2.12.1 (renseignements réglementés)	Sites à sécurité élevée, tome I : Force d'intervention pour la sécurité nucléaire	2013	En vigueur à compter du 1 ^{er} janvier 2020
REGDOC-2.12.1 (renseignements réglementés)	Sites à sécurité élevée, tome II : Critères portant sur les systèmes et les dispositifs de protection physique	2018	En vigueur à compter du 1 ^{er} janvier 2020
REGDOC-2.12.2	Cote de sécurité donnant accès aux sites	2013	En vigueur à compter du 1 ^{er} janvier 2020
REGDOC-2.12.3	La sécurité des substances nucléaires : Sources scellées	2013	En vigueur à compter du 1 ^{er} janvier 2020
REGDOC-2.13.1	Garanties et comptabilité des matières nucléaires	2018	En vigueur à compter du 1 ^{er} janvier 2020
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	2018	Mis en œuvre
REGDOC-3.2.1	L'information et la divulgation publiques	2018	Analyse des écarts, échéance prévue en décembre 2020

Tableau B-3 : Documents d'application de la réglementation - projet de Port Hope

Numéro de document	Titre du document	Version	État
REGDOC-2.2.2	La formation du personnel, version 2	2016	En vigueur à compter d'octobre 2021
REGDOC-2.9.1	Principes, évaluations environnementales et mesures de protection de l'environnement, édition 1.1	2017	Analyse des écarts, due en décembre 2020

Tableau B-4 : Documents d'application de la réglementation - projet de Port Granby

Numéro de document	Titre du document	Version	État
REGDOC-2.2.2	La formation du personnel, version 2	2016	En vigueur à compter d'octobre 2021
REGDOC-2.9.1	Principes, évaluations environnementales et mesures de protection de l'environnement, édition 1.1	2017	Analyse des écarts, due en décembre 2020

Tableau B-5 : Documents d'application de la réglementation - Douglas Point, Gentilly-1 et réacteur NPD

Numéro de document	Titre du document	Version	État
REGDOC-2.1.2	Culture de sûreté	2018	Mis en œuvre
REGDOC-2.2.2	La formation du personnel, version 2	2016	En vigueur à compter du 1 ^{er} juin 2020
REGDOC-2.6.3	Gestion du vieillissement	2014	Mis en œuvre
REGDOC-2.9.1	Protection de l'environnement : Principes, évaluations environnementales et mesures de protection de l'environnement (2013)	2013	Mis en œuvre
REGDOC-2.9.1	Protection de l'environnement : Principes, évaluations environnementales et mesures de protection de l'environnement, édition 1.1	2017	Analyse des écarts, due en décembre 2020 En vigueur à compter de décembre 2021
REGDOC-2.10.1	Préparation et intervention relatives aux urgences nucléaires, version 2	2016	En vigueur à compter du 1 ^{er} juillet 2020
REGDOC-2.13.1	Garanties et comptabilité des matières nucléaires	2018	Mis en œuvre
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	2018	Mis en œuvre
REGDOC-3.2.1	L'information et la divulgation publiques	2018	Analyse des écarts, due en décembre 2020

C. COTES ATTRIBUÉES AUX DOMAINES DE SÛRETÉ ET DE RÉGLEMENTATION, 2015-2019

Les sigles qui suivent sont utilisés dans la présente annexe :

SA : Satisfaisant, IA : Inférieur aux attentes

Tableau C-1 : Résumé des domaines de sûreté et de réglementation, Laboratoires de Chalk River, 2015-2019

Domaines de sûreté et de réglementation	2015	2016	2017	2018	2019
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	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 C-2 : Résumé des domaines de sûreté et de réglementation, Laboratoires de Whiteshell, 2015 - 2019

Domaines de sûreté et de réglementation	2015	2016	2017	2018	2019
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	IA	IA
Garanties et non-prolifération	SA	SA	SA	SA	SA
Emballage et transport	SA	SA	SA	SA	SA

Tableau C-3 : Résumé des domaines de sûreté et de réglementation, projet de Port Hope, 2015 - 2019

Domaines de sûreté et de réglementation	2015	2016	2017	2018	2019
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 C-4 : Résumé des domaines de sûreté et de réglementation, projet de Port Granby, 2015 - 2019

Domaines de sûreté et de réglementation	2015	2016	2017	2018	2019
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 C-5 : Résumé des domaines de sûreté et de réglementation, Installation de gestion de déchets de Douglas Point, 2015 - 2019

Domaines de sûreté et de réglementation	2015	2016	2017	2018	2019
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 C-6 : Résumé des domaines de sûreté et de réglementation, Installation de gestion de déchets de Gentilly-1, 2015 - 2019

Domaines de sûreté et de réglementation	2015	2016	2017	2018	2019
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 C-7 : Résumé des domaines de sûreté et de réglementation, Installation de déchets du réacteur NPD, 2015 - 2019

Domaines de sûreté et de réglementation	2015	2016	2017	2018	2019
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

D. REJETS ANNUELS TOTAUX DE RADIONUCLÉIDES

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

Les tableaux suivants présentent la charge annuelle des principaux radionucléides rejetés dans l'atmosphère ou les eaux de surface par les installations autorisées exploitées par les LNC pour la période visée par le rapport, soit 2015-2019. Les LRD applicables sont également présentées, lorsqu'elles existent. Il n'y a pas de comparaisons avec les limites et les lignes directrices du projet de Port Hope ou du projet de Port Granby étant donné que les limites stipulées dans les permis sont fondées sur la moyenne mensuelle, la moyenne hebdomadaire ou des échantillons ponctuels.

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

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

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

Laboratoires de Chalk River**Tableau D-1 : Rejets annuels de radionucléides dans l'atmosphère par les Laboratoires de Chalk River de 2015 - 2019**

Année	Tritium élémentaire (Bq)	Tritium (HTO: Bq)	Carbone 14 (Bq)	Iode 131 (Bq)	Gaz rare (Bq-MeV)	Argon 41 (Bq)	Xénon 133 (Bq)
LRD	3.84E+17	1,25E+16	2,14E+15	3,96E+12	4,96E+16	6,50E+16	8,35E+17
2019	5,51E+12	1,98E+14	3,44E+10	2,14E+07	S. O. ^a	S. O. ^b	S. O. ^c
2018	6,86E+12	2,29E+14	2,54E+11	1,02E+08	6,50E+12	2,59E+15	S. O. ^c
2017	4,64E+12	2,50E+14	4,90E+11	3,82E+08	6,50E+12	1,16E+16	S. O. ^c
2016	2,55E+12	2,30E+14	4,84E+11	5,17E+10	8,50E+14	1,07E+16	3,12E+15
2015	4,77E+12	2,77E+14	3,77E+11	1,03E+11	1,20E+15	1,29E+16	4,89E+15

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

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

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

Tableau D-2 : Rejets annuels de radionucléides dans les eaux de surface par les Laboratoires de Chalk River de 2015 - 2019

Année	Tritium : (HTO : Bq)	Rayonnement alpha brut (Bq)	Rayonnement bêta brut (Bq)
LRD	1,03E+17	1,32E+12	2,70E+13
2019	1,37E+13	4,62E+08	2,75E+10
2018	1,93E+13	6,88E+08	2,84E+10
2017	3,81E+13	7,66E+08	4,17E+10
2016	3,50E+13	6,60E+08	3,22E+10
2015	3,94E+13	6,94E+08	3,96E+10

Laboratoires de Whiteshell

Tableau D-3 : Rejets annuels de radionucléides dans l'atmosphère par les Laboratoires de Whiteshell de 2015 - 2019

Année	Tritium : (HTO : Bq)	Rayonnement alpha brut (Bq)	Rayonnement bêta brut (Bq)
LRD	8,58E+16	9,00E+10	3,60E+11
2019	3,34E+10	9,31E+04	3,27E+05
2018	1,31E+10	9,13E+04	1,70E+05
2017	5,03E+10	9,34E+04	2,24E+05
2016	3,24E+10	9,46E+04	2,12E+05
2015	9,88E+10	9,79E+04	2,26E+05

Tableau D-4 : Rejets annuels de radionucléides dans les eaux de surface par les Laboratoires de Whiteshell de 2015 - 2019

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
2019	5,82E+07	1,49E+07	4,70E+07	4,86E+07	2,01E+07	3,43E+08	5,95E+07	2,11E+07
2018	3,90E+07	1,16E+07	2,32E+07	1,84E+07	4,21E+06	1,94E+08	3,21E+07	1,51E+07
2017	3,88E+07	1,69E+07	1,20E+07	8,69E+06	5,10E+06	2,97E+08	6,67E+07	1,89E+07
2016	4,59E+07	S. O. ^b	S. O. ^b	S. O. ^b	S. O. ^b	2,83E+08	6,08E+07	1,28E+07
2015	4,08E+07	S. O. ^b	S. O. ^b	S. O. ^b	S. O. ^b	2,23E+08	3,96E+07	1,65E+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

Initiative dans la région de Port Hope

Le Tableau D-5 donne les rejets pour le projet de Port Granby et le Tableau D-6 ceux pour le projet de Port Hope. 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. Il n'y a eu aucun dépassement des limites réglementaires.

Projet de Port Granby

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

Tableau D-5 : Rejets annuels de radionucléides dans les eaux de surface par le projet de Port Granby de 2015 - 2019

Année	Radium 226 (MBq)	Uranium (kg)
2019	2,2	2,7
2018	1,0	1,3
2017	1,0	1,4
2016	2,4	15,6
2015	4,6	29,0

Projet de Port Hope

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

Tableau D-6 : Rejets annuels de radionucléides dans les eaux de surface par le projet de Port Hope durant les activités régulières, de 2015 - 2019

Année	Radium 226 (MBq)	Uranium (kg)
2019	13,6	6,9
2018	6,2	14,3
2017	16,6	110,2
2016	3,3	19,3
2015	4,5	20,7

Douglas Point**Tableau D-7 : Rejets annuels de radionucléides dans l'atmosphère par le site de Douglas Point, de 2015 - 2019**

Année	Tritium : (HTO : Bq)	Rayonnement alpha brut (Bq)	Rayonnement bêta brut (Bq)	Carbone 14 (Bq)
LRD	5,46E+17	N/A	3,69E+12	3,22E+15
2019	2,41E+11	4,90E+03	3,90E+04	S. O. ^c
2018	7,96E+11	3,07E+03	4,55E+04	1,51E+09
2017	1,12E+11	1,64E+03	2,29E+04	S. O. ^b
2016	1,59E+11	1,68E+03	1,91E+04	S. O. ^b
2015	1,33E+10	S. O. ^a	S. O. ^a	S. O. ^b

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

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

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

Tableau D-8 : Rejets annuels de radionucléides dans les eaux de surface par le site de Douglas Point, de 2015 - 2019

Année	Tritium : (HTO : Bq)	Rayonnement alpha brut (Bq)	Rayonnement bêta brut (Bq)
LRD	2,04E+17	N/A	3,43E+13
2019	3,73E+10	6,75E+06	4,52E+07
2018	2,73E+10	1,18E+07	1,97E+07
2017	3,57E+10	1,12E+07	2,56E+07
2016	2,23E+10	9,00E+06	1,05E+07
2015	4,24E+10	S. O. ^a	7,31E+07

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

Réacteur NPD**Tableau D-9 : Rejets annuels de radionucléides dans l'atmosphère par le réacteur NPD, de 2015 - 2019**

Année	Tritium : (HTO : Bq)	Rayonnement bêta brut (Bq)
LRD	4,52E+16	3,83E+12
2019	1,59E+11	4,21E+04
2018	3,08E+11	4,23E+04
2017	1,48E+12	1,84E+05
2016	2,53E+11	4,30E+04
2015	2,15E+11	4,81E+04

Tableau D-10 : Rejets annuels de radionucléides dans les eaux de surface par le réacteur NPD, de 2015 - 2019

Année	Tritium : (HTO : Bq)	Rayonnement bêta brut (Bq)
LRD	4,33E+17	2,56E+13
2019	2,52E+10	4,06E+07
2018	1,80E+09	5,91E+07
2017	7,21E+10	1,80E+08
2016	6,57E+10	3,33E+07
2015	6,61E+10	4,13E+06

E. 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*.

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

La dose maximale pour chaque année depuis 2015 a été bien inférieure à la limite de dose de 1 mSv par an. De plus, à aucun moment au cours de cette période les émissions du site des LCR n'ont dépassé la contrainte de dose au public de 0,30 mSv/an.

Tableau E-1 : Dose efficace maximale à un membre du public pour les LCR, de 2015 - 2019

Données sur les doses	2015	2016	2017	2018	2019	Limite réglementaire
Dose efficace maximale (mSv)	0,0820	0,0780	0,0870	0,0360	0,0039	1 mSv/an

Laboratoires de Whiteshell

La dose aux groupes critiques attribuable aux rejets des LW des LNC en 2019 était de 0,00009 mSv, ce qui est bien inférieur à la limite de dose réglementaire de 1 mSv par an.

Tableau E-2 : Dose efficace maximale à un membre du public pour les LW, de 2015 - 2019

Données sur les doses	2015	2016	2017	2018	2019	Limite réglementaire
Dose efficace maximale (mSv)	0,00004	0,00007	0,00005	0,00004	0,00009	1 mSv/an

Initiative dans la région de Port Hope

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

Les doses annuelles estimées au public en 2019 ont été de 0,0396 mSv/an au projet de Port Granby et de 0,036 mSv/an au projet de Port Hope, ce qui est bien inférieur à la limite de dose réglementaire annuelle de 1 mSv.

Tableau E-3 : Dose efficace maximale à un membre du public, projet de Port Granby, de 2015 - 2019

Données sur les doses	2015	2016	2017	2018	2019	Limite réglementaire
Dose efficace maximale (mSv)	0,0084	0,0054	0,0057	0,0200	0,0396	1 mSv/an

Tableau E-4 : Dose efficace maximale à un membre du public, projet de Port Hope, de 2015 - 2019

Données sur les doses	2015	2016	2017	2018	2019	Limite réglementaire
Dose efficace maximale (mSv)	0,0935	0,0120	0,0045	0,0275	0,0360	1 mSv/an

Installation de déchets de Douglas Point

En 2016, les LNC ont mené une analyse des écarts par rapport 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* et ont déterminé que, compte tenu des très faibles concentrations de contaminants dans les effluents dans l'air et dans l'eau, Douglas Point n'était pas tenue de mettre en place un programme de surveillance environnementale aux termes d'une exigence réglementaire. Le personnel de la CCSN a examiné et accepté cette analyse des écarts. Tous les rejets de matières radioactives dans les effluents de Douglas Point représentent une faible fraction de leurs LRD respectives et, par conséquent, continuent d'indiquer que l'incidence pour le public et l'environnement est minime.

Installation de déchets de Gentilly-1

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

Installation de déchets du réacteur NPD

Le réacteur NPD ne rejette plus à la rivière des Outaouais d'effluents liquides provenant des puisards de l'installation et il n'y a donc eu aucun rejet de ce type au cours de la période visée par le rapport de 2019. 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 minimale. La surveillance environnementale exercée par les LNC aux LCR recoupera sur le plan géographique l'installation de déchets du réacteur NPD, de sorte que l'on pourrait également tenir compte des renseignements fournis par le programme de surveillance environnementale hors sites des LCR. Le personnel de la CCSN a déterminé que la dose au public due au site du réacteur NPD continue de représenter une très faible fraction de la limite de dose au public.

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

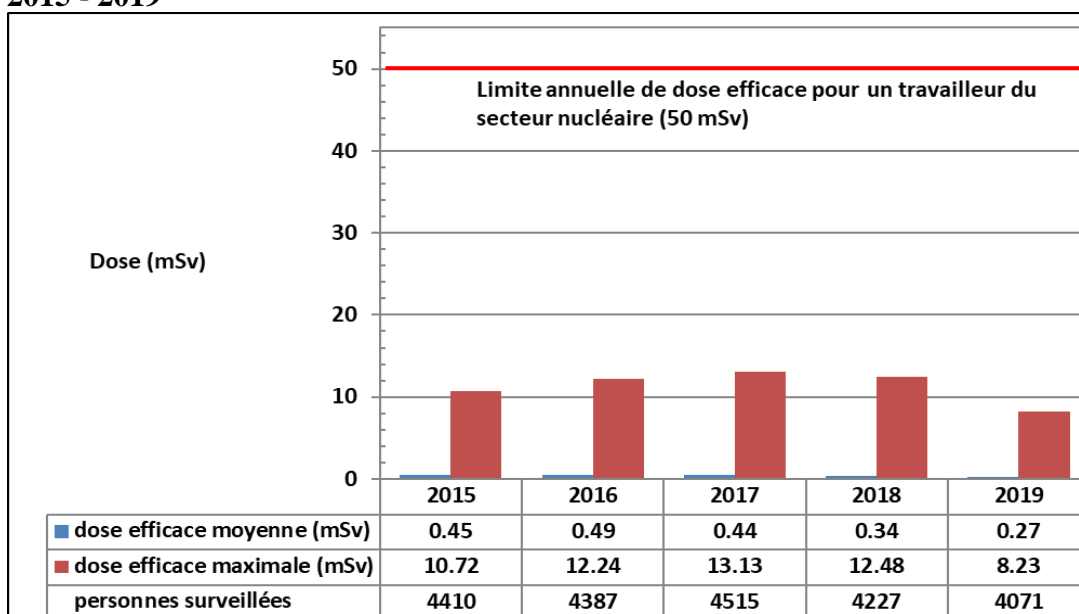
La présente annexe contient des renseignements sur les doses reçues par les travailleurs du secteur nucléaire (TSN) et par les non-TSN aux sites des LNC..

Laboratoires de Chalk River

La figure F-1 présente les doses efficaces moyennes et les doses efficaces maximales aux TSN des LCR de 2015 à 2019. En 2019, la dose efficace maximale reçue par un TSN aux LCR a été de 8,23 mSv, soit environ 16 % de la limite réglementaire de 50 mSv pour la dose efficace au cours d'une période de dosimétrie d'un an.

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 que les débits de dose associés à ces travaux. Aucune tendance négative n'a été observée en 2019.

Figure F-1 : Doses efficaces moyennes et maximales reçues par les TSN aux LCR, de 2015 - 2019



Comme le montrent les tableaux F-1a et F-1b, les doses équivalentes (à la peau et aux extrémités) aux LCR 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 2019 était de 9,65 mSv, soit environ 2 % de la limite réglementaire pour la dose équivalente à la peau de 500 mSv au cours d'une période de dosimétrie d'un an. La dose équivalente maximale (extrémités) reçue par un TSN en 2019 était de 21,38 mSv, soit environ 4 % de la limite réglementaire pour la dose équivalente aux mains et aux pieds de 500 mSv au cours d'une période de dosimétrie d'un an.

Tableau F-1a : Doses équivalentes (peau) reçues par les TSN aux LCR, de 2015 - 2019

Données sur les doses	2015	2016	2017	2018	2019	Limite réglementaire
Dose moyenne à la peau (mSv)	0,55	0,60	0,53	0,40	0,29	S. O.
Dose maximale à la peau (mSv)	15,75	16,54	19,95	15,84	9,65	500 mSv/an

Tableau F-1b : Doses équivalentes (extrémités) reçues par les TSN aux LCR, de 2015 - 2019

Données sur les doses	2015	2016	2017	2018	2019	Limite réglementaire
Dose moyenne aux extrémités (mSv/an)	2,84	3,71	6,10	4,85	2,21	S. O.
Dose maximale aux extrémités (mSv/an)	29,32	41,59	85,06	44,83	21,38	500 mSv/an

Non-TSN aux LCR

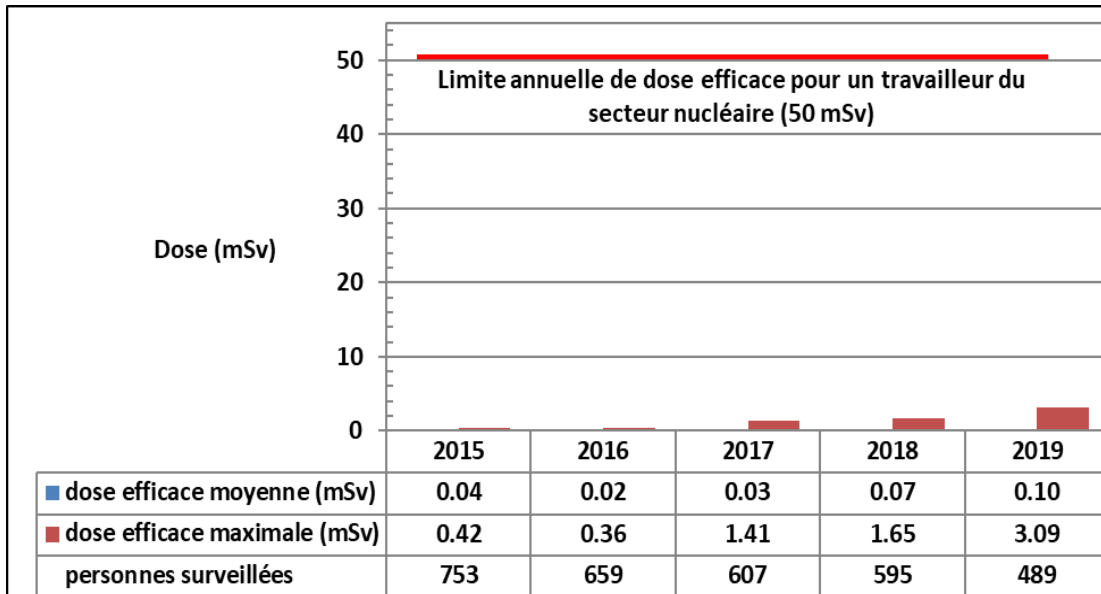
En 2019, la dose efficace annuelle maximale reçue par un non-TSN était de 0,3 mSv, soit environ 30 % de la limite réglementaire de 1 mSv au cours d'une période de dosimétrie d'un an.

Laboratoires de Whiteshell

La figure F-2 présente les doses efficaces moyennes et les doses efficaces maximales reçues par les TSN aux LW de 2015 à 2019. En 2019, la dose efficace maximale reçue par un TSN aux LW a été de 3,09 mSv, soit environ 6 % 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 que les débits de dose associés à ces travaux. Aucune tendance négative n'a été observée en 2019.

Figure F-2 : Doses efficaces moyennes et maximales reçues par les TSN aux LW, de 2015 - 2019



Comme le montrent les tableaux F-2a et F-2b, les doses équivalentes (à la peau et aux extrémités) aux LW étaient inférieures à la limite de dose équivalente réglementaire de la CCSN pour un TSN, soit 500 mSv en un an. La dose équivalente maximale (peau) reçue par un TSN en 2019 était de 7,47 mSv, soit environ 1,5 % 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 2019 était de 37,77 mSv, soit environ 7,5 % de la limite réglementaire de 500 mSv au cours d'une période de dosimétrie d'un an.

Tableau F-2a : Doses équivalentes (peau) reçues par les TSN aux LW, de 2015 - 2019

Données sur les doses	2015	2016	2017	2018	2019	Limite réglementaire
Dose moyenne à la peau (mSv)	0,04	0,02	0,05	0,12	0,20	S. O.
Dose maximale à la peau (mSv)	0,65	0,36	2,90	3,72	7,47	500 mSv/an

Tableau F-2b : Doses équivalentes (extrémités) reçues par les TSN aux LW, de 2015 - 2019

Données sur les doses	2015	2016	2017	2018	2019	Limite réglementaire
Dose moyenne aux extrémités (mSv/an)	0,09	0,05	1,51	5,02	4,80	S. O.
Dose maximale aux extrémités (mSv/an)	0,72	0,11	11,35	36,71	37,77	500 mSv/an

Non-TSN aux LW

En 2019, les dosimètres externes fournis aux non-TSN aux LW n'ont enregistré aucune dose mesurable.

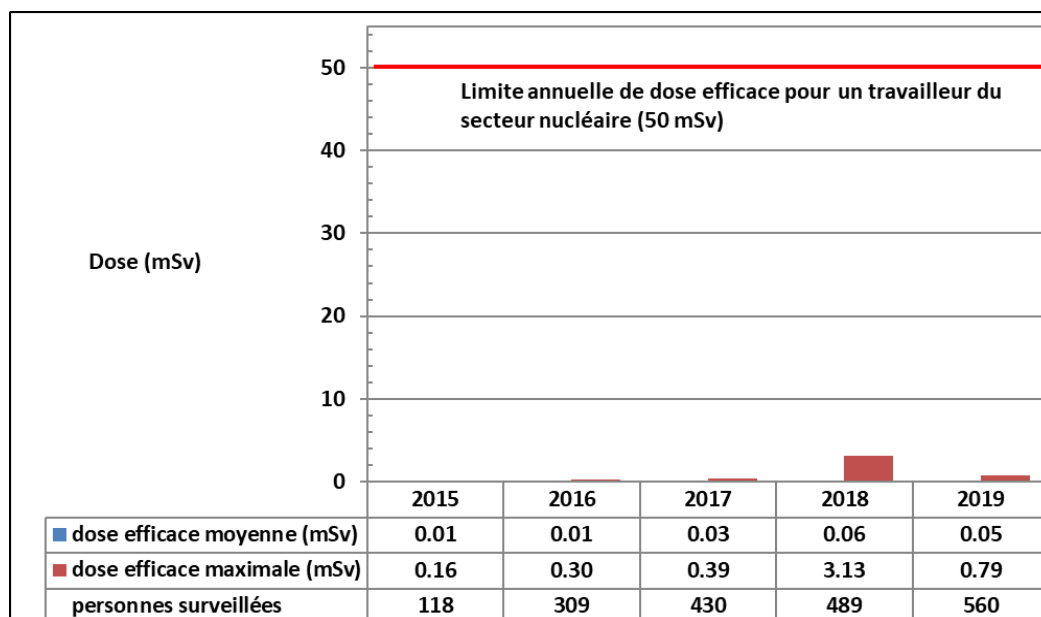
Initiative dans la région de Port Hope

Port Granby

La figure F-3 présente les doses efficaces moyennes et les doses efficaces maximales reçues par les TSN au projet de Port Granby, de 2015 à 2019. En 2019, la dose efficace maximale reçue par un TSN au projet de Port Granby a été de 0,79 mSv, ce qui est bien inférieur à la limite réglementaire de 50 mSv par an. Le nombre total de TSN comprend tous les entrepreneurs et leurs employés ayant réalisé des travaux au projet de Port Granby, ainsi que le personnel des LNC.

Les doses efficaces étaient à la baisse en 2019 en raison de l'achèvement imminent des travaux liés aux activités d'excavation du projet de Port Granby, et alors qu'on s'apprêtait à passer au recouvrement de l'installation de gestion des déchets à long terme.

Figure F-3 : Doses efficaces moyennes et maximales reçues par les TSN au projet de Port Granby, de 2015 - 2019



Comme le montre le tableau F-3, les doses à la peau au projet de Port Granby étaient bien inférieures à la limite de dose équivalente réglementaire de la CCSN pour un TSN, soit 500 mSv par an. La dose maximale à la peau pour un TSN au projet de Port Granby en 2019 a été de 0,79 mSv, et la dose moyenne à la peau pour tous les TSN a été de 0,05 mSv.

Tableau F-3 : Doses équivalentes (peau) reçues par les TSN au projet de Port Granby, de 2015 - 2019

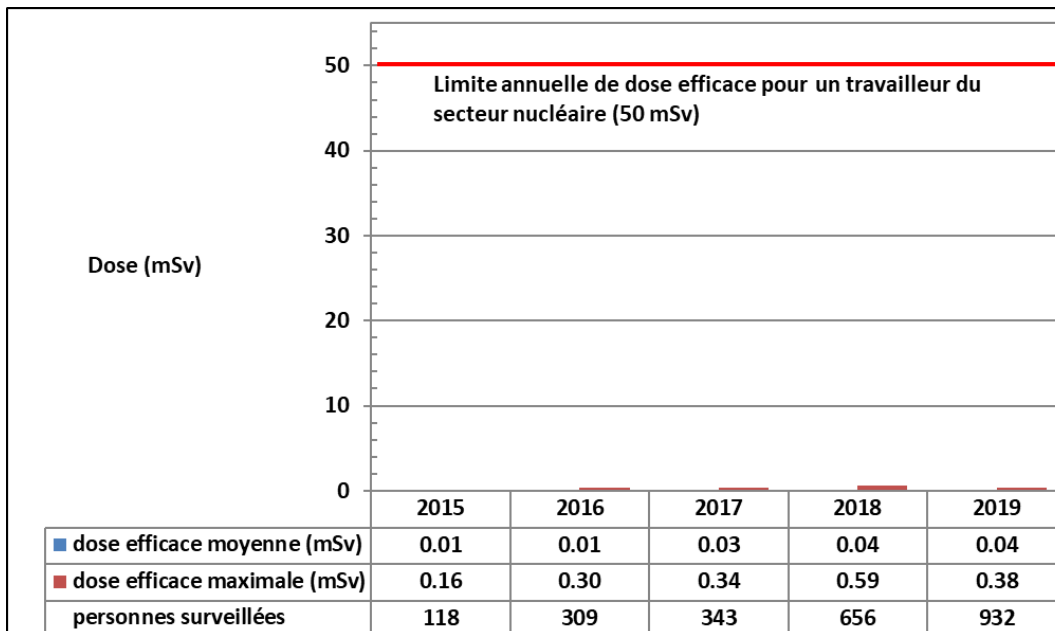
Données sur les doses	2015	2016	2017	2018	2019	Limite réglementaire
Dose moyenne à la peau (mSv)	0,01	0,01	0,04	0,05	0,05	S. O.
Dose maximale à la peau (mSv)	0,16	0,30	0,34	2,44	0,79	500 mSv/an

Port Hope

La figure F-4 présente les doses efficaces moyennes et les doses efficaces maximales reçues par les TSN au projet de Port Hope, de 2015 à 2019. En 2019, la dose efficace maximale reçue par un TSN au projet de Port Hope a été de 0,38 mSv, ce qui est bien inférieur à la limite réglementaire de 50 mSv par an. Le nombre total de TSN comprend tous les entrepreneurs et leurs employés ayant réalisé des travaux au projet de Port Hope, ainsi que le personnel des LNC.

Les doses efficaces sont demeurées faibles en 2019 étant donné qu'il n'y a pas eu de changements considérables de la portée des travaux du projet de Port Hope.

Figure F-4 : Doses efficaces moyennes et maximales reçues par les TSN au projet de Port Hope, de 2015 - 2019



Comme le montre le tableau F-4, les doses à la peau au projet de Port Hope étaient également bien inférieures à la limite de dose réglementaire pour un TSN, soit 500 mSv par an. La dose maximale à la peau pour un TSN au projet de Port Hope en 2019 était de 0,60 mSv et la dose moyenne à la peau pour tous les TSN était de 0,04 mSv.

Tableau F-4 Doses équivalentes (peau) reçues par les TSN au projet de Port Hope, de 2015 - 2019

Données sur les doses	2015	2016	2017	2018	2019	Limite réglementaire
Dose moyenne à la peau (mSv)	0,01	0,01	0,04	0,04	0,04	S. O.
Dose maximale à la peau (mSv)	0,16	0,30	0,34	0,33	0,60	500 mSv/an

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

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

En 2019, la dose efficace annuelle maximale reçue par les non-TSN était de 0,02 mSv au projet de Port Granby et de 0,04 mSv au projet de Port Hope. Ces doses sont bien inférieures à la limite de dose réglementaire annuelle de 1 mSv au cours d'une période de dosimétrie d'un an.

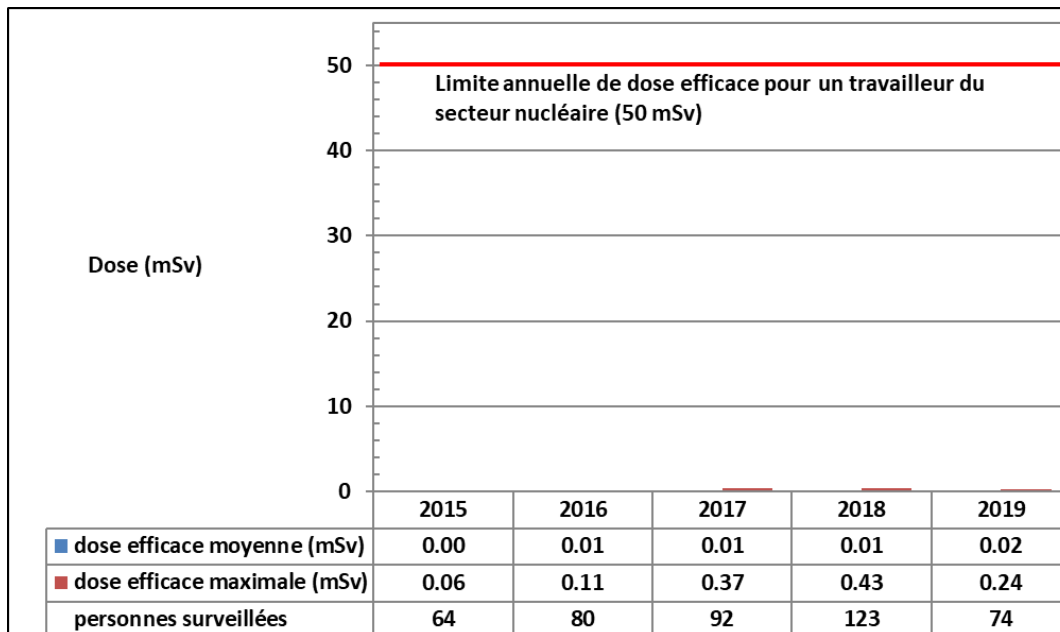
Installations de déchets de Douglas Point, de Gentilly-1 et du réacteur NPD

Installation de déchets de Douglas Point

La figure F-5 présente les doses efficaces moyennes et les doses efficaces maximales reçues par les TSN à Douglas Point, de 2015 à 2019. En 2019, la dose efficace maximale reçue par un TSN à Douglas Point a été de 0,24 mSv, ce qui est bien inférieur à la limite réglementaire de 50 mSv par an.

Il y a eu une augmentation du nombre de travailleurs à Douglas Point depuis 2015, principalement en raison d'un accroissement dans l'exécution des travaux planifiés d'atténuation des dangers, comme le projet d'enlèvement des résines usées et les campagnes d'enlèvement des déchets radioactifs secs. Ces travaux ont entraîné une légère augmentation des doses efficaces maximales observées en 2017 et 2018.

Figure F-5 : Doses efficaces moyennes et maximales reçues par les TSN à Douglas Point, de 2015 - 2019



Les doses équivalentes maximales et moyennes annuelles (peau) pour les TSN à Douglas Point de 2015 à 2019 sont présentées dans le tableau F-5. En 2019, la dose maximale à la peau reçue par un TSN à Douglas Point a été de 0,24 mSv, ce qui est bien inférieur à la limite réglementaire annuelle de 500 mSv.

Tableau F-5 : Doses équivalentes (peau) aux TSN de Douglas Point, de 2015 - 2019

Données sur les doses	2015	2016	2017	2018	2019	Limite réglementaire
Dose moyenne à la peau (mSv)	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	S. O.
Dose maximale à la peau (mSv)	0,06	0,11	0,37	0,43	0,24	500 mSv/an

Non-TSN à Douglas Point

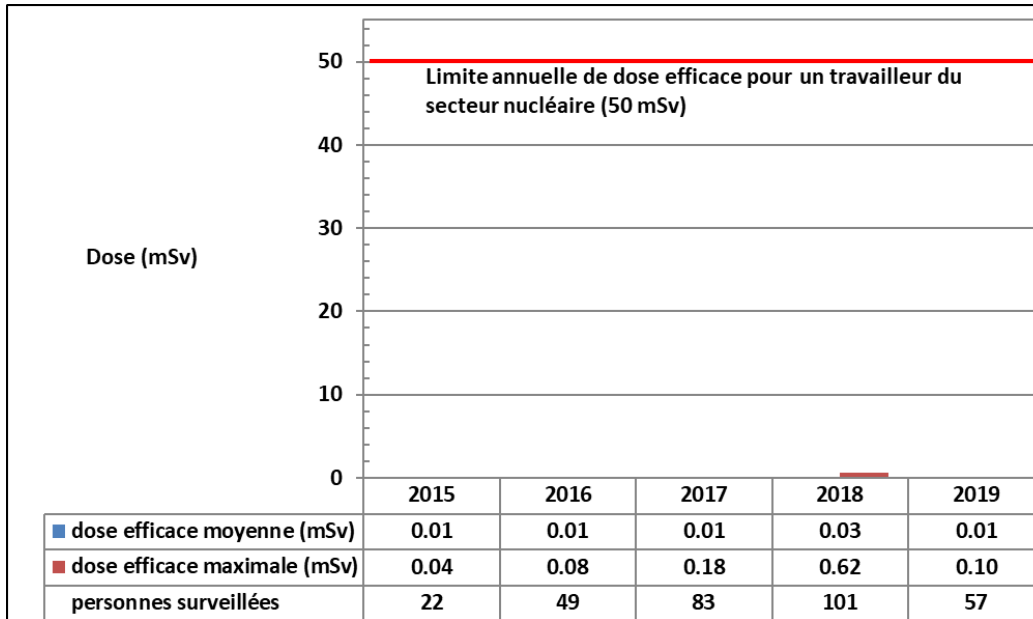
En 2019, les dosimètres externes fournis aux non-TSN à Douglas Point n'ont enregistré aucune dose mesurable.

Installation de déchets de Gentilly-1

La figure F-6 présente les doses efficaces moyennes et les doses efficaces maximales reçues par les TSN à Gentilly-1, de 2015 à 2019. En 2019, la dose efficace maximale reçue par un TSN à Gentilly-1 a été de 0,10 mSv, ce qui est bien inférieur à la limite réglementaire annuelle de 50 mSv.

Depuis 2015, il y a eu une augmentation du nombre de travailleurs sur le site de Gentilly-1, ainsi qu'une légère augmentation des doses de rayonnement reçues par les TSN, en raison d'une augmentation des travaux prévus (tâches d'entretien et activités liées au projet), notamment le projet d'enlèvement des résines usées en 2018.

Figure F-6 : Doses efficaces moyennes et maximales par les TSN à Gentilly-1, de 2015 - 2019



Les doses équivalentes maximales et moyennes annuelles (peau) reçues par les TSN à Gentilly-1 de 2015 à 2019 sont présentées dans le tableau F-6. En 2019, la dose maximale à la peau reçue par un TSN à Gentilly-1 a été de 0,16 mSv, ce qui est bien inférieur à la limite réglementaire annuelle de 500 mSv.

Tableau F-6 : Doses équivalentes (peau) reçues par les TSN à Gentilly-1, de 2015 - 2019

Données sur les doses	2015	2016	2017	2018	2019	Limite réglementaire
Dose moyenne à la peau (mSv)	0,01	0,01	0,01	0,03	0,01	S. O.
Dose maximale à la peau (mSv)	0,04	0,08	0,18	0,62	0,16	500 mSv/an

Non-TSN à Gentilly-1

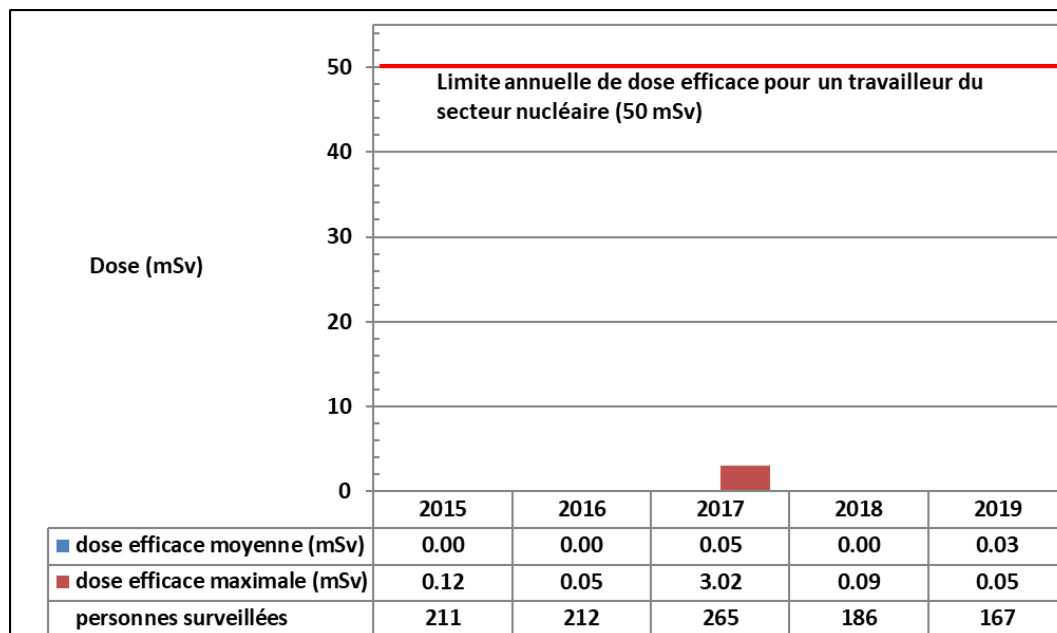
En 2019, les dosimètres externes fournis aux non-TSN à Gentilly-1 n'ont enregistré aucune dose mesurable.

Installation de déchets du réacteur nucléaire NPD

La figure F-7 présente les doses efficaces moyennes et les doses efficaces maximales reçues par les TSN au réacteur NPD, de 2015 à 2019. En 2019, la dose efficace maximale reçue par un TSN au réacteur NPD a été de 0,05 mSv, ce qui est bien inférieur à la limite réglementaire annuelle de 50 mSv.

Les doses efficaces en 2015 et 2016 ont été uniformément faibles et reflètent les activités de stockage sous surveillance, comme les inspections et l'entretien de routine, ainsi que certaines activités d'atténuation des dangers. . En 2017, les doses ont rapidement augmenté en raison de travaux planifiés nécessitant des évaluations techniques, une caractérisation rigoureuse de l'installation et des activités d'atténuation des dangers (enlèvement d'amiante) à grande échelle. Après l'augmentation survenue en 2017, les doses en 2018 et 2019, alors que se déroulaient les activités restantes de caractérisation et d'ingénierie, sont revenues aux niveaux observés antérieurement lors des activités de stockage sous surveillance.

Figure F-7 : Doses efficaces moyennes et maximales reçues par les TSN au réacteur NPD, de 2015 - 2019



Les doses équivalentes maximales et moyennes annuelles (peau) reçues par les TSN au réacteur NPD de 2015 à 2019 sont présentées dans le tableau F-7. En 2019, la dose maximale à la peau reçue par un TSN au réacteur NPD a été de 0,05 mSv, ce qui est bien inférieur à la limite réglementaire annuelle de 500 mSv.

Tableau F-7 : Doses équivalentes (peau) reçues par les TSN au réacteur NPD, de 2015 - 2019

Données sur les doses	2015	2016	2017	2018	2019	Limite réglementaire
Dose moyenne à la peau (mSv)	0,00	0,00	0,04	0,00	0,03	S. O.
Dose maximale à la peau (mSv)	0,12	0,05	3,03	0,09	0,05	500 mSv/an

Non-TSN du réacteur NPD

En 2019, les dosimètres externes fournis aux non-TSN au réacteur NPD n'ont enregistré aucune dose mesurable.

G. RENSEIGNEMENTS SUR LES INCIDENTS ENTRAÎNANT UNE PERTE DE TEMPS

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

Employés des LNC

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

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

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

Tableau G-1 : Résumé, fréquence et gravité des IEPT aux LCR (Source : LNC)

Année	2015	2016	2017	2018	2019
Heures-personnes travaillées (tous les sites des LNC)	6 294 295	6 405 670	-	-	-
Heures-personnes travaillées	-	-	5 597 015	5 396 450	5 729 010
Incidents entraînant une perte de temps	2	6	4	5	1
Jours de travail perdus	7	47	10	69	75
Fréquence	0,06	0,19	0,14	0,19	0,03
Gravité	0,22	1,47	0,36	2,56	2,62
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 sites 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 2019, 75 jours de travail ont été perdus aux LCR, soit le plus grand nombre depuis 2015. La majorité de ces jours sont attribuables à un seul employé des LNC qui s'est blessé à l'épaule et qui a dû subir une chirurgie.

Tableau G-2 : Résumé, fréquence et gravité des IEPT aux LW (Source : LNC)

Les employés des LNC aux LW n'ont pas enregistré d'IEPT en 2019

Année	2015	2016	2017	2018	2019
Heures-personnes travaillées	741 000	684 450	706 000	688 000	642 000
Incidents entraînant une perte de temps	0	1	3	1	0
Jours de travail perdus	0	5	27	5	0
Fréquence	0	0,29	0,85	0,28	0
Gravité	0	1,46	7,67	1,45	0

Tableau G-3 : Résumé, fréquence et gravité des IEPT au projet de Port Hope (Source : LNC)

Année	2015	2016	2017	2018	2019
Heures-personnes travaillées	N/A	N/A	N/A	N/A	340 000
Incidents entraînant une perte de temps	0	0	0	0	1
Jours de travail perdus	0	0	0	0	33
Fréquence	0	0	0	0	0,68
Gravité	0	0	0	0	22,57

Le personnel des LNC aux sites de Douglas Point, de Gentilly-1, du projet de Port Granby et du réacteur NPD n'ont pas enregistré d'IEPT depuis 2015.

Entrepreneurs aux sites des LNC

Le tableau G-4 montre le nombre d'IEPT mettant en cause des entrepreneurs et signalés aux LNC en 2019.

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

Tableau G-4 : IEPT pour les entrepreneurs en 2019 (Source : LNC)

Site	LCR	LW	NPD	G-1	DP	PPH	PPG
Incidents entraînant une perte de temps	0	0	0	0	0	1	1

**H. FINANCEMENT DES PARTICIPANTS ATTRIBUÉ POUR LE RSR
DES LNC POUR 2019**

Réципиendaire	Montant (jusqu'à)
Algonquins de l'Ontario	\$11,700
Canadian Environmental Law Association	\$5,880
Grand conseil du Traité n° 3	\$4,000
Fédération des Metis du Manitoba	\$11,700
Concerned Citizens of Renfrew County	\$2,500
Première Nation de Curve Lake	\$5,676

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

Laboratoires de Chalk River et réacteur NPD

- Algonquins de l'Ontario
- Algonquins de Pikwàkanagàn
- Nation métisse de l'Ontario
- Conseil Tribal de la Nation Algonquine Anishinabeg
- Première Nation de Kebaowek
- Première Nation de Kitigan Zibi Anishinabeg
- Nation Anishinabek
- Secrétariat de la nation algonquine
- Premières Nations visées par les Traités Williams
 - Première Nation d'Alderville
 - Première Nation Beausoleil
 - Première Nation des Chippewas de Georgina Island
 - Première Nation des Chippewas de Rama
 - Première Nation de Curve Lake
 - Première Nation de Hiawatha
 - Première Nation des Mississaugas de Scugog Island

Laboratoires de Whiteshell

- Première Nation Sagkeeng
- Fédération des Metis du Manitoba
- Nation Ojibway de Brokenhead
- Première Nation de Black River
- Première Nation de Hollow Water
- Northwest Angle n° 33
- Première Nation Shoal Lake n° 40
- Wabaseemoong Independent Nations
- Première Nation Indépendante Iskatewizaagegan n° 39
- Grand conseil du Traité n° 3

Projet de Port Hope et projet de Port Granby

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

Douglas Point

- Nation Ojibway Saugeen:
 - Première Nation des Chippewas de Nawash
 - Première Nation de Saugeen
- Nation métisse de l'Ontario
- Nation métisse historique de Saugeen

Gentilly

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