



Rapport de surveillance réglementaire des sites de centrales nucléaires au Canada : 2022

Réunion de la Commission

13 décembre 2023

CMD 23-M36.A



Présentation du personnel de la CCSN



Aperçu

- Introduction
- Résultats généraux pour les centrales nucléaires et les installations de gestion des déchets (IGD) associées
- Faits saillants pour chaque centrale nucléaire
- Mise à jour sur le H_{eq} (concentration d'hydrogène équivalent)
- Faits saillants pour les IGD
- Mot de la fin



Réunion de la Commission, 13 décembre 2023 – CMD 23-M36.A

INTRODUCTION



Programme de vérification de la conformité

Le rendement en matière de sûreté des centrales et des IGD est évalué par le personnel de la CCSN grâce aux résultats des activités de vérification de la conformité.



- Les **activités de vérification** incluent la surveillance par des inspecteurs sur le site aux centrales nucléaires, des inspections et des évaluations de la conformité.
- Le personnel de la CCSN suit les mesures jusqu'à leur clôture et vérifie la conformité au moyen d'activités de suivi.
- Plus de **1 700 constatations** découlant des activités de vérification de la conformité
- Les titulaires de permis ont soumis **153 rapports d'événement** et plus de **90 rapports périodiques** pendant l'année, qui ont été examinés par le personnel de la CCSN.

Ce programme tient compte des risques et est axé sur le rendement.



Consultation et mobilisation des Autochtones

Le personnel de la CCSN :

- a poursuivi ses activités de mobilisation et a déterminé des occasions d'aborder l'ensemble des sujets d'intérêt et de préoccupation (p. ex., dans le cadre de mises à jour régulières sur les installations, de processus réglementaires continus, d'une surveillance environnementale et d'une collaborative à long terme)
- a informé les Nations et communautés autochtones des possibilités de financement des participants pour ce rapport de surveillance réglementaire
- a organisé une séance de mobilisation virtuelle avec les Nations et communautés autochtones

Le personnel de la CCSN s'est engagé à tenir informées les Nations et communautés autochtones, ainsi qu'à collaborer et établir des relations à long terme avec elles.



Consultation et mobilisation des Autochtones

Complexes de Pickering et de Darlington

- Première Nation d'Alderville
- Première Nation de Curve Lake
- Première Nation de Hiawatha
- Première Nation des Mississaugas de Scugog Island
- Première Nation de Beausoleil
- Première Nation de l'île Georgina
- Première Nation de Rama
- Mohawks de la baie de Quinte
- Nation métisse de l'Ontario

Gentilly-2

- W8banaki
- Nation huronne-wendat

Complexe de Point Lepreau

- Première Nation Wolastoqey du Nouveau-Brunswick (représentant six collectivités malécites)
- Mi'gmawe'l Tplu'taqnn Inc. (représentant 8 collectivités mi'kmaq)
- Kopit Lodge (représentant la Première Nation Elsipogtog)
- Passamaquoddy Recognition Group Inc. (représentant la Nation Peskotomuhkati)

Complexe de Bruce

- Nation ojibway de Saugeen
- Collectivité métisse historique de Saugeen
- Nation métisse de l'Ontario



Réunion de la Commission, 13 décembre 2023 – CMD 23-M36.A

RÉSULTATS GÉNÉRAUX POUR LES CENTRALES ET LES IGD



Rendement en matière de sûreté générale et observations

- Les rejets de radioactivité dans l'environnement ont été inférieurs aux limites réglementaires.
- Les doses radiologiques au public et aux travailleurs ont été inférieures aux limites réglementaires.
- Toutes les matières nucléaires au Canada ont uniquement servi à des activités pacifiques et les obligations internationales du Canada ont été remplies.
- Les titulaires de permis ont pris les mesures de suivi appropriées pour tous les événements à déclaration obligatoire.
- Les transitoires imprévus des réacteurs ont été gérés de manière sûre.
- Au cours des cinq dernières années, l'industrie a constaté une tendance à la baisse des blessures et des accidents entraînant une perte de temps, bien en deçà des références internationales.

Les personnes et l'environnement ont été protégés.



Rendement en matière de sûreté et observations

Toutes les centrales et les IGD ont reçu la cote « *Satisfaisant* » (SA) pour tous les DSR,

à l'exception du **DSR Sécurité** aux centrales nucléaires de Darlington et de Pickering qui a reçu la cote « *Inférieur aux attentes* » (IA).

- Les détails sont fournis à la Commission dans le CMD 23-M36.C et seront abordés plus tard aujourd'hui lors d'une **séance à huis clos**.



Réunion de la Commission, 13 décembre 2023 – CMD 23-M36.A

FAITS SAILLANTS POUR CHAQUE CENTRALE



Centrale nucléaire de Darlington

Permis d'exploitation d'un réacteur de puissance :

Janvier 2016 – novembre 2025

- Tranches 1, 2 et 4 opérationnelles en 2022
- Des activités de réfection ont débuté sur la tranche 3 en septembre 2020.
- Les activités de mise en service pour la production de molybdène 99 ont débuté en octobre 2022.
- Progrès satisfaisants concernant le Plan intégré de mise en œuvre (PIMO) - achevé à 69 % au 31 décembre 2022.



Centrale nucléaire de Darlington

Source : OPG



Faits saillants de la centrale nucléaire de Darlington

Conduite de l'exploitation et paramètres d'exploitation sûre (PES) :

- Exploitation sûre dans les limites des conditions de permis; transitoires de puissance du réacteur contrôlés; exigences en matière de rapports respectées
- Le personnel de la CCSN a accru sa surveillance réglementaire en raison de non-conformités répétées liées aux modifications apportées au document des paramètres d'exploitation sûre (PES) sans préavis, ce qui a donné lieu à un plan de mesures correctives acceptable d'OPG.

Radioprotection :

- Conformité au principe ALARA; doses de rayonnement aux travailleurs inférieures aux limites; programme de radioprotection efficace

Exercice d'urgence :

- Exercice à grande échelle en février 2022
- 15 constatations de conformité, 1 constatation de non-conformité d'importance négligeable pour la sûreté



Centrale nucléaire de Pickering

Permis d'exploitation d'un réacteur de puissance :

Septembre 2018 – août 2028

- Une autorisation de la Commission est nécessaire pour une exploitation au-delà de 2024.
- Tranches 1, 4, 5, 6, 7 et 8 opérationnelles en 2022
- Le combustible des tranches 2 et 3 a été déchargé en 2008.
- OPG a informé la CCSN de son intention de demander à la Commission l'autorisation d'exploiter les tranches 5 à 8 jusqu'en 2026.
- OPG a commencé l'évaluation de la faisabilité de la réfection des tranches 5 à 8.



Centrale nucléaire de Pickering

Source : OPG



Faits saillants de la centrale nucléaire de Pickering

- Le personnel de la CCSN a confirmé que tous les systèmes spéciaux de sûreté de la centrale de Pickering avaient atteint leurs objectifs d'indisponibilité pour 2022.
- Le personnel de la CCSN a confirmé que les retards au chapitre de l'entretien correctif des composants essentiels à la centrale de Pickering étaient restés très bas.
- OPG a mené à une mise à l'arrêt de son bâtiment sous vide à l'automne 2022, conformément aux exigences de la CCSN.
- Le personnel de la CCSN a inclus des renseignements pertinents pour la mise à jour à mi-parcours de la centrale à l'**annexe H** de son CMD.



Centrales nucléaires de Bruce-A et de Bruce-B

Permis d'exploitation d'un réacteur de puissance :

1^{er} octobre 2018 – 30 septembre 2028

- Tranches 1 à 5, 7 et 8 opérationnelles en 2022
- L'arrêt aux fins de remplacement des composants majeurs (RCM) s'est poursuivi à la tranche 6 avec l'installation des composants.
- Les activités de préparation en vue de l'arrêt de la tranche 3 pour le RCM se sont poursuivies en 2022.
- Le permis a été modifié le 13 octobre 2023 pour exiger que Bruce Power mette en œuvre et tienne à jour un programme amélioré d'aptitude fonctionnelle pour les canaux de combustible en exploitation prolongée.
- Progrès satisfaisants concernant le PIMO, avec un engagement sur une période de dix ans à partir des examens périodiques de sûreté (EPS) – PIMO achevé à 32 % au 31 décembre 2022



Centrales nucléaires de Bruce-A et de Bruce-B
Source : Bruce Power



Centrales nucléaires de Bruce-A et de Bruce-B

Faits saillants

- Le rendement en matière de sûreté de Bruce Power est demeuré stable.
- Bruce Power a mis en œuvre des contrôles pour gérer les risques radiologiques à Bruce-A et à Bruce-B qui satisfont aux exigences réglementaires.
- Bruce Power a poursuivi le recensement des dangers sur le lieu de travail pour assurer la protection des travailleurs.
- Bruce Power a réalisé une évaluation de la culture de sûreté et de sécurité nucléaires (ECSSN), conformément aux exigences de son permis.

Activités réglementaires clés en 2022 :

- Arrêt du bâtiment sous vide de Bruce-A en mai 2022
- Exercice d'urgence à grande échelle de Bruce (Huron Endeavour) en octobre 2022
- Installation et mise en œuvre par Bruce Power du système de production d'isotopes (SPI) en 2022



Centrale nucléaire de Point Lepreau

Permis d'exploitation d'un réacteur de puissance :

Juillet 2022 – juin 2032

- En juin 2022, la Commission a renouvelé le PERP pour une période de dix ans, incluant une mise à jour à mi-parcours en 2027.
- Progrès satisfaisants concernant le PIMO - achevé à 84 % au 31 décembre 2022



Centrale nucléaire de Point Lepreau
Source : Énergie NB



Faits saillants pour la centrale nucléaire de Point Lepreau

- Événement de perte d'alimentation de catégorie IV le 14 décembre 2022 (RIE CMD 23-M7)
- L'inspection de la cybersécurité a révélé une constatation de moyenne importance. Énergie NB a soumis un plan de mesures correctives acceptable dont la mise en œuvre est en cours.
- Tous les systèmes spéciaux de sûreté ont atteint les objectifs de fiabilité, à l'exception du refroidissement et du confinement d'urgence du cœur.
- Le personnel de la CCSN a examiné la mise à jour de 2021 de l'EPS d'Énergie NB et a déterminé qu'elle respectait les exigences du REGDOC-2.4.2.

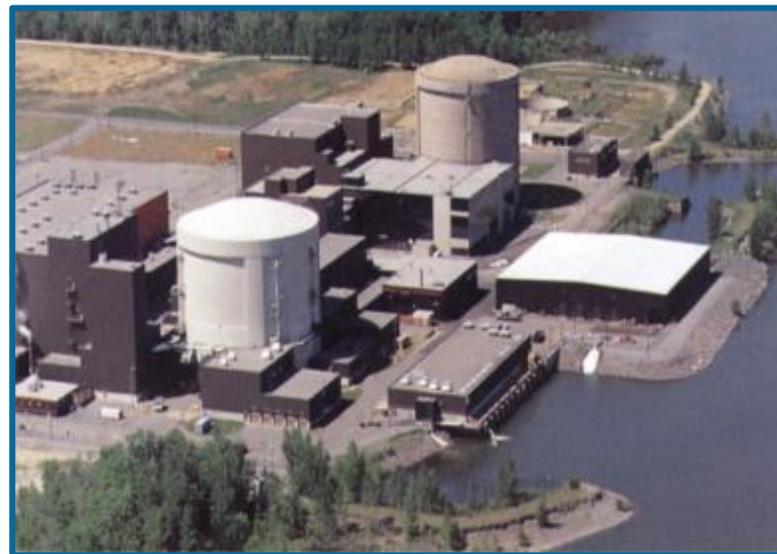


Installations de Gentilly-2

Permis de déclassement d'un réacteur nucléaire de puissance :

Juillet 2016 à juin 2026

- Les activités de préparation au déclassement de Gentilly-2 (campagne de stockage à sec) ont suivi leur cours en 2022
- Aucune mise à jour faite au MCP en 2022
- Émission le 5 décembre 2002 d'un ordre en matière de sécurité toujours en vigueur
 - Les mesures prises jusqu'à présent répondent aux attentes du personnel de la CCSN.



Installations de Gentilly-2

Source : Hydro-Québec



Réunion de la Commission, 13 décembre 2023 – CMD 23-M36.A

MISE À JOUR SUR LE H_{EQ}



Mise à jour sur les événements de découverte de concentrations élevées de H_{eq}

- La mise à jour porte sur la découverte de concentrations élevées de H_{eq} dans les tubes de force des réacteurs en exploitation prolongée.
- Le personnel de la CCSN a examiné la première mise à jour semestrielle soumise par Bruce Power et OPG.
- Cette mise à jour comprenait des questions clés concernant l'exécution des plans de la recherche et le développement (R-D) visant à mettre à jour les capacités du modèle prédictif et les outils analytiques pour la région du joint dudgeonné des tubes de force.
- L'achèvement des travaux de R-D est prévu pour l'été 2026.



Portée de la première mise à jour sur la R-D relative aux concentrations élevées de H_{eq}

- La première phase était largement axée sur la planification, l'achat de matériel et la préparation d'échantillons pour les tests physiques.
- Certains travaux de développement préliminaires et certaines études de sensibilité pour la modélisation analytique ont également été inclus.
- Il n'y a pas de nouvelle mise à jour au sujet des activités de développement de modèles spécifiques ou des essais au-delà de ce qui a été précédemment déclaré à la Commission le 3 novembre 2022.



Conclusions générales du personnel de la CCSN sur les activités de R-D

À la lumière de l'examen de la première mise à jour des plans de R-D, le personnel de la CCSN conclut :

- que Bruce Power et OPG continuent de cibler les enjeux clés concernant l'aptitude fonctionnelle des tubes de force relativement aux concentrations élevées de H_{eq}
- qu'il n'y a eu aucune réduction de la portée des travaux et que plusieurs activités ont vu un élargissement de leur portée
- qu'aucun retard important n'a été signalé qui pourrait avoir une incidence sur le calendrier global du projet
- que la deuxième mise à jour semestrielle a été soumise au personnel de la CCSN à la fin de septembre 2023 et est en cours d'examen



Réunion de la Commission, 13 décembre 2023 – CMD 23-M36.A

FAITS SAILLANTS POUR LES IGD



Installation de gestion des déchets de Darlington (IGDD)

Permis d'exploitation d'une installation de gestion des déchets :

Mai 2023 – avril 2033

- OPG traite et entrepose des conteneurs de stockage à sec remplis de combustible nucléaire utilisé généré à la centrale de Darlington.
- OPG entrepose les déchets radioactifs de moyenne activité générés par les activités de réfection à la centrale.
- Le personnel de la CCSN a effectué trois inspections à l'IGDD.
- Le permis d'exploitation d'une installation de gestion des déchets a été renouvelé pour une période de dix ans à la suite de l'audience publique de janvier 2023



Vue aérienne de l'Installation de gestion des déchets de Darlington

Source : OPG

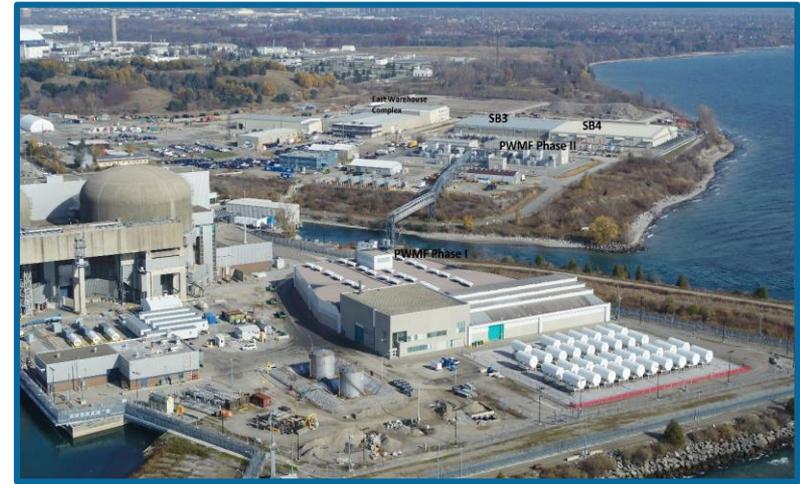


Installation de gestion des déchets de Pickering (IGDP)

Permis d'exploitation d'une installation de gestion des déchets :

Avril 2018 – août 2028

- OPG traite et entrepose les conteneurs de stockage à sec renfermant le combustible nucléaire usé généré à la centrale nucléaire de Pickering.
- OPG gère les déchets radioactifs de moyenne activité générés par les activités de réfection à la centrale nucléaire de Pickering.
- Le personnel de la CCSN a effectué cinq inspections à l'IGDP.



Vue aérienne de l'installation de gestion des déchets de Pickering

Source : OPG



Installation de gestion des déchets Western (IGDW) et Aire de stockage des déchets radioactifs – Site 1 (ASDR-1)

Permis d'exploitation d'une installation de gestion des déchets :

Juin 2017 – mai 2027

- OPG traite et entrepose les conteneurs de stockage à sec renfermant le combustible nucléaire utilisé généré aux centrales de Bruce et gère les déchets de moyenne activité provenant des activités de réfection aux centrales de Bruce.
- OPG gère les déchets radioactifs de faible et de moyenne activité générés par l'exploitation des centrales nucléaires de Darlington, de Pickering et de Bruce.
- Le personnel de la CCSN a autorisé OPG à utiliser des conteneurs de stockage souterrains supplémentaires.
- Le personnel de la CCSN a effectué trois inspections à l'IGDW.

ASDR-1

Permis de déchets de substances nucléaires :

Octobre 2019 – octobre 2029

- En état de surveillance et d'entretien
- Le personnel de la CCSN a effectué une inspection à l'ASDR-1



Vue aérienne de l'Installation de gestion des déchets Western

Source : OPG



Faits saillants pour les installations de gestion des déchets

En 2022, le personnel de la CCSN a confirmé :

- qu'OPG a exploité l'IGDD, l'IGDP, l'IGDW et l'ASDR-1 conformément aux exigences réglementaires
- que les doses maximales aux travailleurs déclarées pour les IGD étaient inférieures aux limites réglementaires
- qu'il n'y a pas eu d'incident entraînant une perte de temps aux IGD en 2022
- que les rejets dans l'environnement provenant des IGD étaient inférieurs aux limites réglementaires et aux seuils d'intervention



Réunion de la Commission, 13 décembre 2023 – CMD 23-M36.A

MOT DE LA FIN



Interventions sur le RSR des centrales de 2022

Vous trouverez ci-dessous les principaux sujets des interventions :

- Terminologie des Nations et communautés autochtones dans le rapport
- Effets des changements climatiques et mesures d'atténuation
- Transparence et normalisation des données environnementales
- Autorisation en vertu de la *Loi sur les pêches* à Point Lepreau
- Distribution préalable des comprimés de KI et mises à jour du groupe de travail
- Programme de gestion des urgences à Pickering
- Évaluations des risques à Pickering pour la protection de l'environnement
- Propriété légale de la zone d'exclusion de Pickering

Pour connaître les réponses du personnel de la CCSN à ces sujets, veuillez consulter le CMD 23-M36.B supplémentaire.



Conclusions finales

- Les personnes et l'environnement étaient protégés.
- Les doses aux travailleurs et au public déclarées étaient inférieures aux limites réglementaires.
- Toutes les matières nucléaires au Canada ont servi uniquement à des fins pacifiques et les obligations internationales du Canada ont été remplies.
- Les problèmes relevés lors des activités de vérification de la conformité et des événements ont été résolus ou sont en cours de résolution par les titulaires de permis.
- Tous les DSR ont reçu la cote « Satisfaisant » (SA), pour toutes les centrales nucléaires et toutes les IGD, à l'exception du DSR Sécurité, aux centrales de Darlington et de Pickering.

Les activités aux centrales et aux IGD ont été menées de manière sûre.



Restez branchés!

Joignez-vous à la conversation



suretenucleaire.gc.ca

