



UNPROTECTED / NON PROTÉGÉ

ORIGINAL / ORIGINAL

CMD : 25-M23

File/Dossier # 6.02.04

e-Doc 7526361 (Word)

e-Doc 7526363 (PDF)

Date signed / Signé le: 14 mai 2025

STATUS REPORT ON POWER REACTORS

RAPPORT D'ÉTAPE SUR LES CENTRALES NUCLÉAIRES

This document summarized the status of
the Power Reactor Facilities as of May 8,
2025.

Ce rapport résume le rapport d'étape sur
les centrales nucléaires en date du 8 mai
2025.

Signed on / Signé le

Version originale anglaise signée le 14 mai 2025 e-doc pdf 7519171

Alexandre Viktorov, Ph. D.
Director General, Directorate of Power Reactor Regulation
Directeur général, Direction de la réglementation des centrales nucléaires

1. État des centrales nucléaires au 8 mai 2025

1.1 Bruce-A et Bruce-B

État d'exploitation
La tranche 1 est exploitée à pleine puissance
La tranche 2 est exploitée à pleine puissance
La tranche 3 est à l'état d'arrêt aux fins de remplacement des composants majeurs (RCM)
La tranche 4 est à l'état d'arrêt aux fins de RCM
La tranche 5 est exploitée à pleine puissance
La tranche 6 est exploitée à pleine puissance
La tranche 7 est exploitée à pleine puissance
La tranche 8 est exploitée à pleine puissance
Autorisation
Le permis d'exploitation d'un réacteur de puissance expire le 30 septembre 2028.
Commentaires
<p>Le projet de RCM de la tranche 3 a débuté en mars 2023 et progresse conformément au calendrier.</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'installation des tubes de calandre et des insertions connexes a été achevée • L'installation des canaux de combustible et des conduites d'alimentation supérieures est en cours • Les travaux de remplacement des générateurs de vapeur sont en cours • Le chargement en combustible est prévu en décembre 2025. Avant le chargement en combustible, Bruce Power demandera au personnel de la CCSN de lever le point d'arrêt <p>Le projet de RCM de la tranche 4 a débuté en février 2025 et progresse conformément au calendrier.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le combustible des 480 canaux de combustible a été déchargé • Les prochaines étapes comprennent le drainage et le séchage du circuit caloporteur primaire (CCP) et du circuit du modérateur ainsi que l'installation de cloisons visant à isoler la tranche 4 de l'enceinte de confinement
Avis et mises à jour sur les événements
<p>Événement d'exposition au rayonnement neutronique : Le personnel de la CCSN s'est dit satisfait des réponses de Bruce Power à sa demande en vertu du paragraphe 12(2) du RGSRN visant l'exposition possible de travailleurs au rayonnement neutronique, qui a été découverte le 3 juin 2024 et décrite dans le CMD 24-M35, Rapport initial d'événement – Exposition possible de travailleurs au rayonnement neutronique. La mesure de suivi associée à l'événement est considérée comme close.</p> <p>Le 15 mars 2025, une situation d'urgence a été déclarée à la centrale de Bruce-B à la suite d'un déversement du modérateur survenu durant l'arrêt prévu de la tranche 5. Durant le</p>

réarmement du système d'arrêt d'urgence 2 à l'aide d'une procédure approuvée, les travailleurs ont découvert qu'il y avait dans le réservoir de mélange de gadolinium un surplus d'eau lourde (D₂O) du circuit du modérateur, ce qui a entraîné un déversement. Il s'en est suivi une accumulation de tritium en suspension dans l'air, qui s'est dispersé dans les pièces adjacentes.

Les travailleurs ont mis l'équipement à l'état sûr et ont évacué la zone. Les essais biologiques ont permis de confirmer que personne n'avait reçu une dose dépassant le seuil d'intervention de 2 mSv. Les émissions de tritium n'ont pas dépassé le seuil d'intervention environnemental réglementaire.

Conformément au REGDOC-3.1.1, un rapport préliminaire d'événement a été présenté à la CCSN le 21 mars 2025. Le personnel de la CCSN a mené des activités de surveillance et de contrôle, d'inspection et d'examen de la documentation soumise en réponse à l'événement et a conclu que Bruce Power avait pris les mesures voulues.

Le personnel de la CCSN présentera un rapport initial d'événement sur l'augmentation de l'impaction du poisson à la centrale de Bruce-A dans le cadre d'un point à l'ordre du jour distinct (CMD 25-M24).

Mesures découlant de réunions antérieures de la Commission

1. Dans un compte rendu de décision (DEC 23-H103) diffusé le 13 octobre 2023, la Commission a demandé au personnel de la CCSN d'assurer un suivi des travaux de recherche et développement (R-D) en cours sur les concentrations d'hydrogène équivalent (Heq). Le compte rendu sur les progrès réalisés est fourni à la section 1.6 du présent rapport.
2. Lors de la réunion du 29 janvier 2025, la Commission a demandé au personnel de la CCSN de fournir des renseignements techniques supplémentaires sur la progression des activités de R-D de l'industrie visant les concentrations de Heq. La réponse du personnel de la CCSN est présentée à la Commission dans le CMD 25-M27.

1.2 Darlington

État d'exploitation
La tranche 1 est exploitée à pleine puissance
La tranche 2 est exploitée à pleine puissance
La tranche 3 est exploitée à pleine puissance
La tranche 4 est à l'état d'arrêt aux fins de réfection
Autorisation
Le permis d'exploitation d'un réacteur de puissance expire le 30 novembre 2025.
<ul style="list-style-type: none"> • OPG a présenté une demande de renouvellement de permis le 31 mai 2024 • L'audience de la Commission (Partie 1) a eu lieu le 26 mars 2025, et l'audience publique (Partie 2) se tiendra du 24 au 26 juin 2025
Commentaires
La réfection de la tranche 4 a débuté en juillet 2023

- Le remplissage du modérateur est en cours
- La mise en place d'un échafaudage est en cours en vue de l'installation des conduites d'alimentation inférieures
- La levée du point d'arrêt réglementaire 1 (approbation du chargement en combustible) est prévue le 24 août 2025

Avis et mises à jour sur les événements

Événement d'exposition au rayonnement neutronique : Le personnel de la CCSN s'est dit satisfait des réponses d'OPG à sa demande en vertu du paragraphe 12(2) du RGSRN visant l'exposition possible de travailleurs au rayonnement neutronique, qui a été découverte le 3 juin 2024 et décrite dans le CMD 24-M35, Rapport initial d'événement – Exposition possible de travailleurs au rayonnement neutronique. La mesure de suivi associée à l'événement est considérée comme close.

Mesures découlant de réunions antérieures de la Commission

Lors de la réunion publique tenue le 7 novembre 2024, la Commission a demandé au personnel de la CCSN de fournir des renseignements supplémentaires sur l'événement de déclenchement d'un système d'arrêt de la tranche 1.

Le 24 octobre 2024, l'arrêt automatique de la tranche 1 a été déclenché en raison du faible niveau d'eau des générateurs de vapeur durant la remise en service après l'arrêt aux fins de réfection. Cet événement est important pour la sûreté étant donné que la source froide principale a été affectée et n'était pas disponible durant le démarrage de la tranche. Cet événement n'a pas nui au refroidissement du combustible, et les systèmes de la centrale ont fonctionné comme prévu.

OPG a terminé son enquête sur les causes profondes, qui a permis de déterminer que la liste de vérification en vue de la préparation/vérification des procédures, qui est facultative d'après les documents de gouvernance d'OPG, n'avait pas été utilisée. Cette liste de vérification fournit de l'orientation visant à s'assurer que les composants sont laissés dans leur position de base et constitue un niveau supplémentaire de défense en profondeur pour assurer la conformité de la centrale. Dans ce cas particulier, le personnel d'OPG n'a pas vérifié, sur le terrain, que les vannes étaient dans leur position de base, mais a plutôt seulement effectué une vérification de la base de données, dont l'information ne correspondait pas aux conditions sur le terrain.

À la suite de l'événement, OPG a immédiatement mis en œuvre plusieurs mesures correctives qui consistaient notamment à rendre obligatoire, pour l'équipe responsable des arrêts, l'utilisation de la liste de vérification des procédures et la vérification de tout écart d'alignement sur le terrain, ainsi qu'à établir une échéance de deux mois pour les vérifications de l'alignement.

Le personnel de la CCSN effectue actuellement, à la suite de cet événement, une inspection réactive visant à confirmer si les mesures correctives proposées et mises en œuvre par OPG

permettent de corriger le problème et d'empêcher qu'il se reproduise. Tous les cas de non-conformité relevés au cours de cette inspection continueront de faire l'objet d'une surveillance par la CCSN.

1.3 Pickering

État d'exploitation
La tranche 1 est à l'état d'arrêt aux fins de stockage sûr
La tranche 2 est à l'état de stockage sûr
La tranche 3 est à l'état de stockage sûr
La tranche 4 est à l'état d'arrêt aux fins de stockage sûr
La tranche 5 est exploitée à pleine puissance
La tranche 6 est exploitée à pleine puissance
La tranche 7 est exploitée à pleine puissance
La tranche 8 est exploitée à pleine puissance
Autorisation
Le permis d'exploitation d'un réacteur de puissance expire le 31 août 2028. OPG est autorisée à exploiter les tranches 5-8 jusqu'au 31 décembre 2026 et jusqu'à concurrence de 305 000 heures équivalentes pleine puissance.
Commentaires
La tranche 1 a été mise à l'état d'arrêt le 1 ^{er} octobre 2024 et est en voie de passer à l'état de stockage sûr. Le combustible de la tranche a été déchargé; le CCP a été drainé et son séchage à vide est en cours. Le séchage à vide du CCP devrait s'achever d'ici juin 2025. La tranche 4 a été mise à l'état d'arrêt le 31 décembre 2024 et est en voie de passer à l'état de stockage sûr. Le déchargement en combustible devrait s'achever d'ici juin 2025.
Avis et mises à jour sur les événements
Aucun
Mesures découlant de réunions antérieures de la Commission
Aucune

1.4 Point Lepreau

État d'exploitation
Le réacteur est exploité à pleine puissance
Autorisation
Le permis d'exploitation d'un réacteur de puissance expire le 30 juin 2032.
Commentaires
Aucun
Avis et mises à jour sur les événements

Le 17 mars, la centrale a été mise à l'arrêt pour réparer les ventilateurs qui servent à refroidir le béton du bâtiment du réacteur. Le personnel de site de la CCSN a assisté aux réunions après l'arrêt et s'est dit d'avis que la centrale avait été mise à l'arrêt en toute sûreté et que les ventilateurs avaient été réparés conformément aux procédures de la centrale. La centrale a été remise en service le 24 mars.

Le 20 mars, la CCSN a imposé une sanction administrative pécuniaire à Énergie NB pour avoir omis de se conformer à la condition 2.1 de son permis d'exploitation d'un réacteur de puissance, à la suite du non-respect persistant des exigences relatives aux heures de travail et aux périodes de récupération énoncées dans le REGDOC-2.2.4, *Aptitude au travail : Gérer la fatigue des travailleurs*. Énergie NB a payé la SAP le 7 avril 2025. Le personnel de la CCSN continue de surveiller et d'évaluer par le biais de processus courants les mesures correctives prises par Énergie NB. Le procès-verbal est affiché sur le site Web de la CCSN : [Sanction administrative pécuniaire imposée à la Société d'énergie du Nouveau-Brunswick \(cnscccsn.gc.ca\)](https://cnscccsn.gc.ca)

Événement d'exposition au rayonnement neutronique : Le personnel de la CCSN s'est dit satisfait des réponses d'Énergie NB à sa demande en vertu du paragraphe 12(2) du RGSRN visant l'exposition possible de travailleurs au rayonnement neutronique, qui a été découverte le 3 juin 2024 et décrite dans le CMD 24-M35, Rapport initial d'événement – Exposition possible de travailleurs au rayonnement neutronique. La mesure de suivi associée à l'événement est considérée comme close.

Mesures découlant de réunions antérieures de la Commission

Aucune

1.5 Projet de nouvelle centrale nucléaire de Darlington

État d'avancement de la construction – PNCND-1

Principaux travaux de construction en cours :

- excavation du puits vertical pour le tunnel de prise d'eau de refroidissement du condenseur
- excavation et installation de fondations sur pieux (« sur puits bétonnés ») pour le bâtiment des turbines, l'installation de gestion des déchets radioactifs et le bâtiment de commande

Autorisation

Le permis de construction d'un réacteur de puissance délivré le 4 avril 2025 expire le 31 mars 2035. OPG est autorisée à construire un seul réacteur BWRX-300 ainsi que toutes les infrastructures de soutien pour au plus trois réacteurs supplémentaires. La révision 0 du MCP a été délivrée le 14 avril 2025.

Résumé de l'état d'avancement du PNCND et de la progression d'OPG à l'égard de chaque point d'arrêt réglementaire :

- PAR-1 : Couler les fondations du bâtiment du réacteur

Modifications aux engagements relatifs au PAR-1 : Aucune

État : 21 ouverts, 3 clos, 24 en tout

<ul style="list-style-type: none"> · PAR-2 : Installer la cuve sous pression du réacteur Modifications aux engagements relatifs au PAR-2 : Aucune État : 23 ouverts, 0 clos, 23 en tout · PAR-3 : Effectuer la mise en service sans combustible Modifications aux engagements relatifs au PAR-3 : Aucune État : 7 ouverts, 0 clos, 7 en tout
Commentaires
Aucun
Avis et mises à jour sur les événements
Le 9 avril 2025, un travailleur a été grièvement blessé et a dû être transporté hors site afin d'être hospitalisé. Le ministère du Travail, de l'Immigration, de la Formation et du Développement des compétences de l'Ontario a été appelé à mener une enquête, qui est en cours. Le personnel de la CCSN fournira des renseignements supplémentaires à la Commission par le biais du rapport initial d'événement faisant l'objet d'un point à l'ordre du jour distinct (CMD 25-M28).
Mesures découlant de réunions antérieures de la Commission
Aucune

1.6 Autres

Évaluation par le personnel de la CCSN des progrès réalisés par Bruce Power et OPG à l'égard des engagements pris dans le cadre du programme de recherche et développement (R-D) sur les concentrations d'hydrogène équivalent (Heq)

Dans le [DEC 23-H103](#), la « Commission donne également instruction au personnel de la CCSN de faire le point sur l'état d'avancement des activités de recherche et développement (R-D) de Bruce Power dans le Rapport d'étape sur les centrales nucléaires, lequel est présenté à chaque réunion publique de la Commission. Le personnel de la CCSN doit élaborer un tableau global qui servira à consigner le suivi de l'état des travaux et à en rendre compte à la Commission dans le Rapport d'étape sur les centrales nucléaires susmentionné. »

Bien que la Commission ait demandé de faire le point sur l'évolution des activités de R-D de Bruce Power en particulier, le personnel de la CCSN souligne que le programme de R-D relatif aux concentrations de Heq est exécuté conjointement par Bruce Power et OPG.

Les plans de R-D d'OPG et de Bruce Power ont été présentés à la Commission lors d'une [réunion](#) tenue du 1^{er} au 3 novembre 2022 ([CMD 22-M37.1](#) et [CMD 22-M37.3](#), respectivement).

Depuis la dernière mise à jour du personnel de la CCSN à l'intention de la Commission présentée dans le [CMD 25-M17](#), l'industrie a fourni sa cinquième mise à jour semestrielle. Le personnel procède à l'examen de la mise à jour la plus récente, et les résultats de cet examen seront présentés à la Commission dans le cadre d'un rapport d'étape ultérieur.

Les progrès réalisés par rapport aux dates d'achèvement initiales indiquées dans les plans de R-D, qui sont résumés dans le [CMD 25-M17](#), ont été présentés à la Commission lors de la réunion de la Commission du 25 février 2025 et sont reproduits dans le tableau ci-dessous, demeurent acceptables. Les retards par rapport aux dates d'achèvement initiales sont attribuables à un élargissement de la portée et à des modifications au calendrier. Le personnel de la CCSN est d'avis que ces retards n'ont aucune incidence sur le dossier de sûreté actuel visant l'exploitation du réacteur et qu'ils ne sont pas susceptibles d'avoir une incidence sur l'ensemble des livrables du projet.

Activité de R-D	Date d'achèvement prévue (selon les CMD 22-M37.1 et 22-M37.3)	État actualisé des activités de R-D
Mettre à jour le logiciel des éléments finis pour simuler l'évolution des concentrations de Heq dans la zone du joint dudgeonné au point de sortie	Automne 2023	Le logiciel a été mis à jour. Des activités de vérification et de validation sont en cours; la date d'achèvement prévue de ces travaux est l'automne 2025.
Mettre au point un logiciel des éléments finis pour simuler l'évolution des concentrations de Heq dans la zone du joint dudgeonné au point d'entrée	Automne 2023	Le logiciel a été mis au point. Des activités de vérification et de validation sont en cours; la date d'achèvement prévue de ces travaux est l'automne 2025.
Évaluer l'incidence potentielle des concentrations élevées de Heq sur les défauts de la surface intérieure des tubes de force près de la zone d'intérêt au point d'entrée	Automne 2023	Les travaux préliminaires sont terminés. Des analyses de la sensibilité visant les principaux paramètres d'entrée sont en cours; la date d'achèvement prévue est l'automne 2025.
Améliorer la caractérisation du « blip » et de l'évolution prévue des concentrations élevées de Heq dans la zone du point	Printemps 2024	Les travaux sont terminés.

Activité de R-D	Date d'achèvement prévue (selon les CMD 22-M37.1 et 22-M37.3)	État actualisé des activités de R-D
d'entrée en fonction de l'exploitation continue		
Confirmer les effets potentiels de la pénétration et de la redistribution des isotopes de l'hydrogène sur l'évolution des zones de concentrations élevées de Heq au point d'entrée	Été 2023	La portée initiale des travaux a été achevée. Des analyses de la sensibilité sont en cours; la date d'achèvement prévue est l'été 2025.
Améliorer la caractérisation du comportement de solubilité des isotopes de l'hydrogène dans les tubes présentant des concentrations élevées de Heq	Hiver 2024	Les travaux sont terminés.
Améliorer la modélisation de la distribution des températures près de la zone du joint dudgeonné au point de sortie des tubes de force	Été 2023	Les travaux sont terminés.
Définir les paramètres d'entrée requis pour les mises à jour provisoires du modèle de concentrations de Heq	Été 2023	Les travaux sont terminés.
Mettre au point un modèle provisoire de concentrations de Heq	Automne 2024	Les travaux sont terminés.
Valider le modèle provisoire de concentrations de Heq afin d'appuyer la mise au point d'un modèle définitif et exhaustif	Automne 2025	Progresse comme prévu
Définir les paramètres d'entrée requis pour le modèle définitif et exhaustif de concentrations de Heq	Été 2025	Progresse comme prévu

Activité de R-D	Date d'achèvement prévue (selon les CMD 22-M37.1 et 22-M37.3)	État actualisé des activités de R-D
Définir l'importance relative des variables ayant une influence sur l'évolution des concentrations de Heq	Automne 2025	Progresse comme prévu
Mettre au point le modèle définitif et exhaustif de concentrations de Heq	Hiver 2026	Progresse comme prévu
Effectuer des expériences sur l'amorçage des fissures par la présence d'hydrure dans des matériaux non irradiés soumis à des concentrations de Heq de 220 ppm ou plus	Automne 2024	Bruce Power et OPG ont reporté la date d'achèvement au printemps 2025.
Effectuer des expériences sur l'amorçage des fissures par la fatigue dans des matériaux non irradiés soumis à des concentrations de Heq de 220 ppm ou plus	Automne 2024	Bruce Power et OPG ont reporté la date d'achèvement au printemps 2025.
Effectuer des expériences sur l'amorçage des fissures dans des matériaux irradiés soumis à des concentrations élevées de Heq sans la présence de défauts.	Automne 2024	Bruce Power et OPG ont reporté la date d'achèvement au printemps 2025.
Effectuer des expériences sur l'amorçage et l'élargissement des fissures dans des matériaux irradiés soumis à des concentrations élevées de Heq et présentant des défauts.	Automne 2024	Bruce Power et OPG ont élargi la portée de cette activité. La date d'achèvement a été reportée au printemps 2025.

Bruce Power et OPG devraient présenter la dernière mise à jour semestrielle sur la R-D en septembre 2025.