



NON PROTÉGÉ / UNPROTECTED  
ORIGINAL / ORIGINAL  
CMD : 24-M15  
Dossier/File # 6.02.04  
e-Doc 7283450 (Word)  
e-Doc 7283031 (PDF)  
Signé le / Date signed: 15 mai 2024

## RAPPORT D'ÉTAPE SUR LES CENTRALES NUCLÉAIRES

## STATUS REPORT ON POWER REACTORS

---

Ce rapport résume le rapport d'étape sur les centrales nucléaires en date du 2 mai 2024.

This document summarized the status of the Power Reactor Facilities as of May 2, 2024.

Signé le / Signed on  
2024-05-15

*Version originale anglaise signée le 15 mai 2024 e-doc pdf 7283026*

---

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

## 1. État des centrales nucléaires au 2 mai 2024

### 1.1 Bruce-A et Bruce-B

<b>État d'exploitation</b>
La tranche 1 est exploitée à 88,8 % de sa 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 exploitée à pleine puissance
La tranche 5 est à l'état d'arrêt aux fins de mise hors service du bâtiment sous vide
La tranche 6 est à l'état d'arrêt aux fins de mise hors service du bâtiment sous vide
La tranche 7 est à l'état d'arrêt aux fins de mise hors service du bâtiment sous vide et d'entretien planifié
La tranche 8 est à l'état d'arrêt aux fins de mise hors service du bâtiment sous vide
<b>Autorisation</b>
Le permis d'exploitation d'un réacteur de puissance expire le 30 septembre 2028.
<b>Commentaires</b>
<p>Le remplacement des composants majeurs (RCM) de la tranche 3 a commencé en mars 2023.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le projet de réfection respecte le calendrier</li> <li>• L'enlèvement des raccords d'extrémité est terminé</li> <li>• L'étape suivante consiste à enlever les tubes de force</li> </ul> <p>Bruce Power devrait présenter la demande officielle de levée du point d'arrêt réglementaire afin de permettre le chargement du combustible en décembre 2025.</p> <p>La puissance de la tranche 1 est légèrement réduite en raison des vibrations élevées affectant un roulement de turbine. Bruce Power compte mettre le réacteur hors service pour effectuer les réparations une fois l'arrêt du bâtiment sous vide terminé.</p> <p>La tranche 7 a été mise à l'arrêt le 17 avril 2024 aux fins d'entretien planifié. L'arrêt devrait durer environ 55 jours.</p> <p>La tranche 8 a été mise à l'arrêt le 18 avril 2024. Durant un essai des systèmes de sûreté de la tranche, il est survenu un déclenchement manuel imprévu de l'arrêt de la turbine. Bruce Power a procédé à un arrêt contrôlé de la tranche.</p> <p>L'arrêt du bâtiment sous vide a commencé le 24 avril 2024. Les quatre tranches de Bruce-B (5-8) sont à l'arrêt aux fins d'inspection et d'entretien de l'enceinte de confinement et du bâtiment sous vide. L'arrêt du bâtiment sous vide devrait durer environ 20 jours.</p>
<b>Avis et mises à jour sur les événements</b>
Aucun
<b>Mesures découlant de réunions antérieures de la Commission</b>
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 1.5 du présent rapport.

## 1.2 Darlington

<b>État d'exploitation</b>
La tranche 1 est à l'état d'arrêt aux fins de réfection
La tranche 2 est à l'état d'arrêt aux fins d'entretien planifié
La tranche 3 est exploitée à pleine puissance
La tranche 4 est à l'état d'arrêt aux fins de réfection
<b>Autorisation</b>
Le permis d'exploitation d'un réacteur de puissance expire le 30 novembre 2025.
<b>Commentaires</b>
<p>La réfection de la tranche 1 a commencé en février 2022.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le projet de réfection respecte le calendrier</li> <li>• Le personnel de la CCSN a reçu la demande officielle d'Ontario Power Generation (OPG) visant la levée du point d'arrêt réglementaire (PAR-1) pour permettre le chargement du combustible le 25 avril 2024, et il a approuvé la demande le 29 avril 2024</li> </ul> <p>La tranche 2 a été mise à l'arrêt le 19 février 2024 aux fins d'entretien planifié. Elle devrait être remise en service le 8 mai 2024.</p> <p>La réfection de la tranche 4 a commencé en juillet 2023.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le projet de réfection respecte le calendrier</li> <li>• Selon le chemin critique, la prochaine étape consiste à enlever les insertions des tubes de calandre</li> <li>• OPG devrait présenter la demande officielle de levée du point d'arrêt réglementaire afin de permettre le chargement du combustible en juin 2025</li> </ul>
<b>Avis et mises à jour sur les événements</b>
Aucun
<b>Mesures découlant de réunions antérieures de la Commission</b>
Aucune

### 1.3 Pickering

<b>État d'exploitation</b>
La tranche 1 est exploitée à pleine puissance
La tranche 2 est à l'état de stockage sûr
La tranche 3 est à l'état de stockage sûr
La tranche 4 est exploitée à pleine puissance
La tranche 5 est exploitée à 72 % de sa pleine puissance
La tranche 6 est exploitée à pleine puissance
La tranche 7 est à l'état d'arrêt aux fins d'entretien planifié
La tranche 8 est exploitée à 93 % de sa pleine puissance
<b>Autorisation</b>
Le permis d'exploitation d'un réacteur de puissance expire le 31 août 2028. OPG doit obtenir l'approbation de la Commission pour exploiter la centrale de Pickering au-delà du 31 décembre 2024. Une audience publique visant à examiner la demande d'OPG d'exploiter les tranches 5-8 jusqu'en décembre 2026 est prévue en juin 2024.
<b>Commentaires</b>
<p>La tranche 5 est exploitée à 72 % de sa pleine puissance en raison de l'indisponibilité de l'appareil de chargement en combustible Ouest. Le 12 avril 2024, il s'est produit pendant le processus de déchargement du combustible utilisé un événement qui a fait en sorte que l'appareil n'a pas été en mesure de terminer le déchargement. OPG met en œuvre un plan de reprise du processus de manutention du combustible.</p> <p>La tranche 7 a été mise à l'arrêt le 5 janvier 2024 aux fins d'entretien planifié. La remise en service de la tranche est prévue le 19 mai 2024.</p> <p>La tranche 8 est exploitée à 93 % de sa pleine puissance en raison de l'indisponibilité de l'appareil de chargement en combustible Est. Le 17 avril 2024, le pont de l'appareil de chargement en combustible Est ne pouvait plus monter ou descendre après une activité de chargement du combustible. OPG s'efforce de remettre en service l'appareil de chargement en combustible.</p>
<b>Avis et mises à jour sur les événements</b>
Une mise à jour sur un événement de sécurité mettant en cause un ancien employé d'OPG sera présentée à la Commission lors d'une séance à huis clos.
<b>Mesures découlant de réunions antérieures de la Commission</b>
Aucune

### 1.4 Point Lepreau

<b>État d'exploitation</b>
La tranche est à l'état d'arrêt aux fins d'entretien planifié
<b>Autorisation</b>
Le permis d'exploitation d'un réacteur de puissance expire le 30 juin 2032.

Commentaires
La tranche a été mise à l'arrêt le 6 avril 2024 aux fins d'entretien planifié. L'arrêt devrait durer environ 100 jours.
Avis et mises à jour sur les événements
Aucun
Mesures découlant de réunions antérieures de la Commission
Aucune

## 1.5 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, 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 se trouvent dans le [CMD 22-M37.1](#) et le [CMD 22-M37.3](#), respectivement.

Bruce Power et OPG ont présenté la troisième mise à jour semestrielle en mars 2024. Bien que l'examen détaillé par le personnel de la CCSN des deuxième et troisième mises à jour semestrielles soit en cours, le personnel de la CCSN a vérifié que les progrès réalisés par les titulaires de permis à ce jour sont acceptables. Les progrès par rapport aux dates d'achèvement initiales indiquées dans les plans de R-D, sont résumés dans le tableau ci-dessous :

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 région 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.

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 au point un logiciel des éléments finis pour simuler l'évolution des concentrations de Heq dans la région 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.
Évaluer l'incidence potentielle des concentrations élevées de Heq sur les défauts de la surface intérieure des tubes de force près de la région d'intérêt au point d'entrée	Automne 2023*	Les travaux préliminaires sont terminés. Des analyses de la sensibilité pour les principaux paramètres d'entrée sont en cours.
Améliorer la caractérisation du blip et de l'évolution prévue des concentrations élevées de Heq dans la région du point d'entrée en fonction de l'exploitation continue	Printemps 2024*	La portée initiale des travaux a été achevée, et des travaux supplémentaires ont été ajoutés; la date d'achèvement prévue de ces travaux est l'automne 2024.
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*	Les travaux préliminaires sont terminés. Des analyses de la sensibilité sont en cours.
Améliorer la caractérisation du comportement de solubilité des isotopes de l'hydrogène dans les tubes présentant des concentrations élevées de Heq	Hiver 2024*	La portée initiale des travaux a été achevée, et des travaux supplémentaires ont été ajoutés; la date d'achèvement prévue de ces travaux est l'automne 2025.
Améliorer la modélisation de la distribution des températures près de la région 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	Été 2023*	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
concentrations de Heq		
Mettre au point un modèle provisoire de concentrations de Heq	Automne 2024	Progresse comme prévu
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
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.

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
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.

\*Le personnel de la CCSN examine actuellement les plus récentes mises à jour sur la R-D en ce qui concerne ces activités.

D'après l'examen des plans de R-D et des mises à jour fournies, le personnel de la CCSN est satisfait de l'évolution et de la portée des travaux. À l'heure actuelle, Bruce Power et OPG n'ont pas signalé de retard important dans les travaux de R-D qui pourrait avoir une incidence négative sur le calendrier global du projet. Le personnel de la CCSN s'attend à achever son examen des deuxième et troisième mises à jour semestrielles d'OPG et de Bruce Power d'ici la fin d'août 2024.