

Projet de nouvelle centrale nucléaire de Darlington

Atelier de la CCSN

Résumé de l'énoncé
des incidences
environnementales

4 avril 2023



Petit deviendra GRAND



ONTARIO **POWER**
GENERATION

Deliver a world-class
SMR, together

Reconnaissance territoriale



Ordre du jour

- Introduction au projet de nouvelle centrale nucléaire de Darlington
- Échéancier du projet
- Examen de l'enveloppe des paramètres de la centrale et sommaire des résultats
- Examen de l'énoncé des incidences environnementales et sommaire des résultats
- Conclusions générales



Introduction au projet de nouvelle centrale nucléaire de Darlington (PNCND)

- Nouvelle centrale nucléaire proposée sur la rive nord du lac Ontario dans la municipalité de Clarington, au sein de la municipalité régionale de Durham
- Évaluation environnementale (EE) approuvée pour la préparation de l'emplacement, la construction, l'exploitation et le déclasséement d'au plus quatre nouveaux réacteurs nucléaires pouvant produire jusqu'à 4 800 mégawatts d'électricité
- L'EE conclut que le PNCND n'entraînerait vraisemblablement pas d'effets néfastes importants
- L'examen de l'énoncé des incidences environnementales (EIE) visant le réacteur BWRX-300 confirmera les conclusions de l'EE



Échéancier du projet

How did we get here?

January 2023

OPG has partnered with GE Hitachi Nuclear Energy, SNC-Lavalin, and Aecon to construct the SMR.

October 2022

- OPG applied to the CNSC for a Licence to Construct.
- OPG begins site preparation activities at the Darlington site.
- The Canada Infrastructure Bank (CIB) finalized an agreement with OPG to commit \$970 million towards the project.

May 2022

The CNSC has approved OPG's revised financial guarantee, outlining our strategy to fund decommissioning activities associated with site preparation work.

March 2022

OPG awarded E.S. Fox Ltd. the contract to complete site preparation activities.

December 2021

OPG selects GEH to further develop the BWRX-300 SMR design, with the mutual goal of constructing Canada's first commercial, grid-scale SMR.

October 2021

After a hearing in June 2021, the CNSC announced approval of OPG's application to renew the existing Site Preparation Licence for a 10-year period.

November 2020

OPG announced resumption of planning activities for future nuclear power generation using a SMR at the Darlington site.

June 2020

OPG submitted an application to the CNSC seeking renewal of the Site Preparation Licence.

December 2013

Citing lower than planned power consumption growth and a strong supply situation, the Government of Ontario requested OPG defer construction of new nuclear reactors but maintain the existing licence for future generation.

August 2012

The CNSC issued the Licence to Prepare Site to OPG for a period of 10 years.

May 2012

The Government of Canada accepted the recommendation of the Joint Review Panel (JRP) and the Environmental Assessment (EA).

March 2011

The JRP hosted 17 days of public hearings on the EA, addressing the project need, purpose and alternatives and potential effects on all aspects of the environment.

Darlington New Nuclear Roadmap

BIG things start **small**.



2021



Site Preparation
Licence Renewal
Issued

SMR Technology
Selected

2021: CNSC Public Hearing
for Site Preparations

2022



Site Preparation
Activities Began

Licence to
Construct
Application
Submitted

2024: CNSC Public Hearings
for Licence to Construct

2024



Licence to
Construct
Issued

2028



Licence to
Operate
Issued

2028: CNSC Public Hearing
for Licence to Operate

Construction
complete in 2028
with commercial
operation in 2029



Évaluation environnementale du PNCND

- OPG a soumis un EIE visant le PNCND en 2009.
- Un cadre limitatif a été élaboré; ce cadre prenait en compte diverses technologies de réacteurs et a permis d'établir un ensemble de paramètres de conception, appelés l'enveloppe des paramètres de la centrale (EPC).
- En mai 2012, le gouvernement du Canada a accepté la détermination de la Commission d'examen conjoint (CEC) selon laquelle le PNCND ne devrait vraisemblablement pas entraîner d'effet néfaste important.
- En août 2012, la CCSN a délivré un permis de préparation de l'emplacement pour un réacteur de puissance.





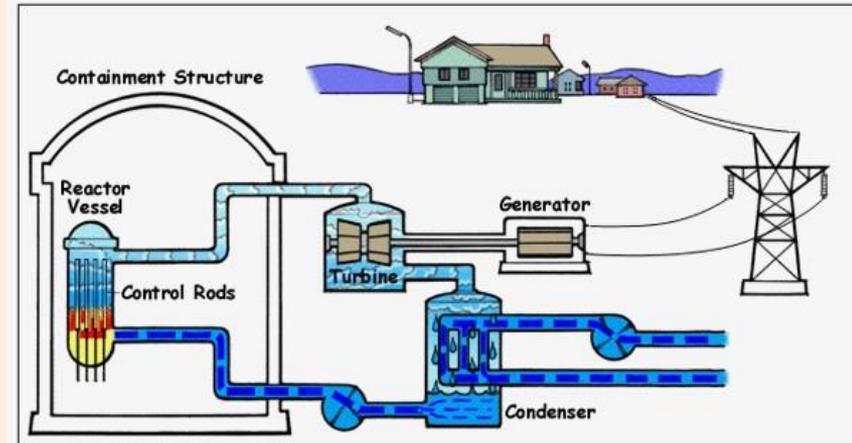
L'EPC du PNCND – Qu'est-ce que c'est?

- Une EPC aide à évaluer les effets potentiels sur la sûreté et l'environnement des multiples conceptions de réacteur envisagées.
- L'EPC est une liste de valeurs qui peuvent être utilisées dans l'EE et les demandes de permis pour aider à prévoir les effets potentiels sur la sûreté et l'environnement.
- Le concept d'EPC est accepté par les organismes de réglementation au Canada et aux États-Unis
- Les paramètres de l'EPC prennent en compte les renseignements du fournisseur relatifs à trois réacteurs à eau sous pression et à eau lourde sous pression
- OPG a pris l'engagement de confirmer que la conception retenue respecte l'EPC ou de mettre à jour l'enveloppe en fonction des évaluations appropriées.

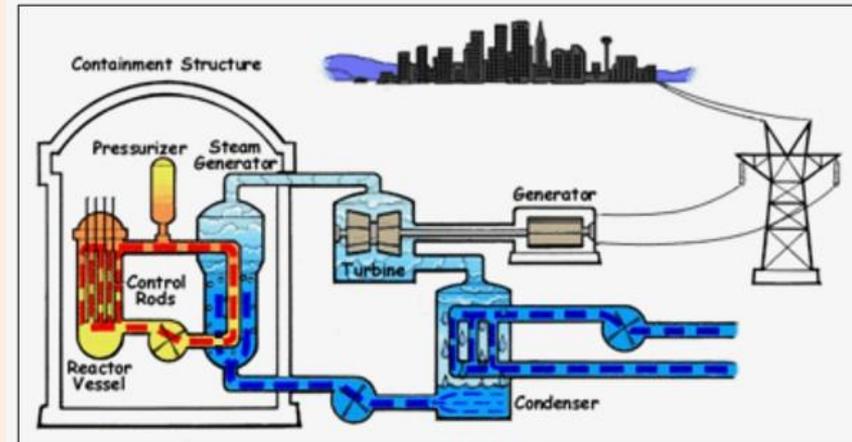


Réacteurs à eau bouillante

- La conception du réacteur à eau bouillante est semblable aux conceptions de réacteurs à eau sous pression envisagés dans l'EIE.
- Les deux réacteurs utilisent un combustible d'uranium d'enrichissement semblable et sont refroidis et modérés à l'eau légère.
- La forme du cœur du réacteur, c'est-à-dire des assemblages de combustible disposés verticalement, et les moyens d'arrêter la réaction nucléaire sont les mêmes.
- L'équipement majeur, y compris la turbine, le générateur, le condenseur et l'enceinte de confinement, est aussi similaire.
- Les différences visent notamment le circuit caloporteur à simple boucle, qui élimine le recours à un générateur de vapeur.



Boiling Water Reactor (e.g., BWRX-300)



Pressurized Water Reactor



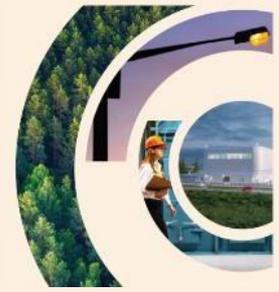
Le PNCND : Pas fondamentalement différent



- L'EE du PNCND utilisait une approche limitative, étant donné qu'aucune technologie n'avait encore été retenue à l'époque.
- La réponse du gouvernement du Canada au rapport d'EE de 2011 visant le PNCND incluait l'énoncé suivant :

« les autorités responsables en vertu de la LCEE sont tenues d'établir si la proposition qui sera faite par le promoteur est fondamentalement différente des technologies de réacteur évaluées par la Commission et s'il est nécessaire d'effectuer une nouvelle évaluation environnementale aux termes de la LCEE ».

- L'évaluation exhaustive par OPG du réacteur BWRX-300 par rapport aux technologies de réacteurs évaluées par la CEC démontre que le réacteur BWRX-300 n'est pas fondamentalement différent.
- La vaste majorité des paramètres de conception du réacteur BWRX-300 est conforme aux valeurs de l'EPC initiale, et les paramètres qui sont différents ont été jugés compatibles avec les conclusions de l'EIE du PNCND.
- Les effets sur l'environnement du réacteur BWRX-300 sont moindres, globalement, que ceux examinés dans l'EE.



Projet de nouvelle centrale nucléaire de **Darlington** **Examen** de l'EPC et de l'EIE

ONTARIO **POWER**
GENERATION

Deliver a world-class
SMR, together



Engagements aux termes de l'évaluation environnementale du PNCND

- Les engagements pris par OPG durant le processus d'EE ont été consolidés dans le rapport sur les engagements du PNCND.
- En décembre 2021, OPG a retenu le PRM BWRX-300 aux fins de déploiement sur le site du PNCND. Elle s'est engagée à achever ce qui suit après la sélection de la technologie de réacteur :
 - une évaluation des effets pour les paramètres du réacteur BWRX-300 qui ne correspondent pas à ceux de l'EPC
 - un examen de l'EIE en vue du déploiement des réacteurs BWRX300 pour s'assurer que les résultats de l'EIE demeurent valides





Examen de l'EPC du PNCND

- L'EIE de 2009 était fondé sur 198 paramètres de conception appelés l'EPC et dérivés de multiples technologies de réacteurs.
- Le rapport sur l'EPC d'OPG a été actualisé pour y inclure la technologie de réacteur BWRX-300.
- Neuf valeurs propres au réacteur BWRX-300 ne correspondaient pas à celles de l'EPC initiale.
- Une évaluation des effets de ces neuf valeurs a été réalisée pour déterminer si les conclusions de l'EIE demeuraient valides :
 - il n'y a pas d'effet néfaste résiduel



Examen de l'EPC du PNCND – Résumé des résultats

Paramètre	Résultats de l'examen
<p>Système de protection-incendie :</p> <ol style="list-style-type: none">1. Débit de prélèvement à court terme de la source d'eau2. Quantité d'eau emmagasinée	<p>Bien que le prélèvement d'eau à court terme soit plus grand, le réacteur BWRX-300 utilise globalement moins d'eau. La quantité d'eau emmagasinée plus élevée n'a pas d'incidence sur les conclusions de l'EIE.</p> <p>Aucun effet néfaste résiduel</p>



Examen de l'EPC du PNCND – Résumé des résultats

Paramètre	Résultats de l'examen
<p>Structure :</p> <ol style="list-style-type: none">Fondations des réacteurs à une plus grande profondeur	<p>Le changement sur le plan de l'écoulement des eaux souterraines serait temporaire durant la période de construction, alors que l'EIE de 2009 était fondé sur un changement permanent de l'écoulement des eaux souterraines.</p> <p>Aucun effet néfaste résiduel</p>



Examen de l'EPC du PNCND – Résumé des résultats

Paramètre	Résultats de l'examen
<p>Déchets solides et combustible usé :</p> <ul style="list-style-type: none">4. Activité par isotope des déchets radioactifs5. Château de transport du combustible usé sur le site plus lourd	<p>L'équipement de manutention des conteneurs de déchets sera adapté pour tenir compte de l'activité</p> <p>Les routes de transport sur le site seront mises à niveau pour les adapter au château</p> <p>Une analyse approfondie a permis de déterminer que les déchets solides produits par le réacteur BWRX-300 représentent un rayonnement et un volume annuels moindres et génèrent les mêmes radionucléides principaux</p> <p>Aucun effet néfaste résiduel</p>



Examen de l'EPC du PNCND – Résumé des résultats

Paramètre	Résultats de l'examen
6. Facteur d'importance légèrement moindre pour la charge due au vent utilisée dans la conception des structures liées à la sûreté de la centrale	<p>Les codes et normes relatifs à ce paramètre ont été actualisés depuis l'élaboration de l'EPC. Ce paramètre est neutre sur le plan technologique.</p> <p>Aucun effet néfaste résiduel</p>



Examen de l'EPC du PNCND – Résumé des résultats

Paramètre	Résultats de l'examen
<p>Rejets dans l'air et dans l'eau durant l'exploitation normale</p> <ol style="list-style-type: none">7. Hauteur minimale moindre de rejet au-dessus du niveau définitif du sol8. Activité par isotope des rejets dans l'air9. Activité par isotope des rejets dans l'eau	<p>Les doses au public provenant des rejets dans l'air et dans l'eau sont inférieures aux limites réglementaires</p> <p>Aucun effet néfaste résiduel</p>



Examen exhaustif de l'EIE de 2009 du PNCND

1. Examen des ouvrages et activités du projet
2. Examen des conditions environnementales actuelles
3. Examen des effets sur les composantes valorisées de l'écosystème (CVE) et les nouveaux récepteurs
4. Examen de l'importance des effets néfastes résiduels
5. Examen du programme de suivi
6. Examen des effets de l'environnement sur le projet
7. Examen des défaillances, accidents et actes malveillants
8. Examen des effets cumulatifs





Examen de l'EIE du PNCND – Résumé des résultats



1. Examen des ouvrages et activités du projet

- Ouvrages et activités associés au déploiement des réacteurs BWRX-300 :
 - Échelle et empreinte de construction plus petite – moins de circulation sur le site et d'excavation de sol et de roche, ce qui signifie moins de bruit, et moins de poussière durant la construction, et possibilité de conserver des habitats aquatiques et terrestres sur le site
 - Aucun besoin de remplissage du lac ni de tour de refroidissement

2. Examen des conditions environnementales actuelles

- Les conditions environnementales de référence actuelles (tirées des programmes courants) ont été comparées à l'EIE :
 - Deux espèces de poissons (l'esturgeon jaune et l'anguille d'Amérique) ont été inscrites sur la liste des espèces en voie de disparition en vertu de la *Loi sur les espèces en voie de disparition* de l'Ontario
 - Modification de la situation en matière de conservation de plusieurs espèces terrestres et aquatiques (p. ex., hirondelle de rivage)
 - Identification de nouvelles espèces de mammifères (chauves-souris)
- Les résultats de l'examen sont indépendants de la technologie de réacteur et sont pris en compte dans l'évaluation des effets sur les CVE



Examen de l'EIE du PNCND – Résumé des résultats

3. Examen des effets probables sur l'environnement

- Examiner les effets probables du PNCND sur l'environnement compte tenu de la mise à jour de l'évaluation de référence et des ouvrages et activités du projet
- Prendre en compte les mesures d'atténuation pour réduire ou éliminer les effets sur l'environnement
- Cerner les effets qui demeurent après l'atténuation – effets résiduels

Effet néfaste résiduel	CVE pertinentes
Aucun effet néfaste résiduel	<ul style="list-style-type: none">• Bruit et poussière• Eaux de surface• Qualité du sol, et qualité et écoulement des eaux souterraines• Rayonnement et radioactivité• Circulation et transport• Ressources du patrimoine physique et culturel• Santé humaine et écologique
Effets néfastes résiduels (Devraient être inférieurs à ceux décrits dans l'EIE)	<ul style="list-style-type: none">• Habitat et biote aquatiques• Oiseaux nicheurs – quatre réacteurs (<i>effet semblable</i>)• Installations communautaires et récréatives; utilisation et jouissance de la propriété



Examen de l'EIE du PNCND – Résumé des résultats

3. Examen des effets probables sur l'environnement (suite)

Effet néfaste résiduel	CVE pertinentes
Possibilité de conserver davantage d'habitats sur le site	<ul style="list-style-type: none">• Habitats aquatiques sur le site (bassins et terres humides) *• Communautés végétales (habitat faunique), espèces de plantes rares, amphibiens et reptiles, aires de repos des papillons migrants, libellules et demoiselles, chauves-souris, oiseaux nicheurs (hirondelle de rivage) *
Surveillance et suivi	
Atténuation des incidences par le biais des programmes et plans existants	
Aucun (Ne s'applique plus au réacteur BWRX-300)	<ul style="list-style-type: none">• Impacts d'oiseaux en raison des tours de refroidissement• Aspect visuel, caractère communautaire, utilisation et jouissance de la propriété en raison des tours de refroidissement
* Remarques : <ul style="list-style-type: none">• Études supplémentaires terminées – les effets de la poussière, du bruit et de l'hydrologie/hydrogéologie ont été analysés et devraient être mineurs• Des mesures d'atténuation permettent d'éliminer ou de réduire les effets néfastes résiduels	



Examen de l'EIE du PNCND – Résumé des résultats

3. Examen des effets probables sur l'environnement (suite)

- Droits et intérêts des Autochtones :
 - En cours
 - OPG continuera de travailler avec les Nations et communautés autochtones pour déterminer adéquatement les droits affectés par le projet et pour élaborer des mesures d'atténuation et/ou d'adaptation

4. Examen de l'importance des effets néfastes résiduels

- Chaque effet résiduel a été évalué en fonction de critères requis en vertu de la LCEE 2012 et d'après les activités de mobilisation
- On a déterminé qu'aucun effet résiduel néfaste ne sera important



Examen de l'EIE du PNCND – Résumé des résultats

5. Examen du programme de suivi

- Les activités de suivi de l'EE demeurent pertinentes pour le déploiement des réacteurs BWRX-300

6. Examen des effets de l'environnement sur le projet

- Aucun effet néfaste résiduel important de l'environnement sur le projet n'était prévu d'après l'examen des caractéristiques de conception et d'atténuation
- Les conclusions de l'EIE demeurent valides dans le contexte du déploiement des réacteurs BWRX-300



Examen de l'EIE du PNCND – Résumé des résultats

7. Examen des défaillances, accidents et actes malveillants

- Aucun effet néfaste résiduel important n'est attendu à la suite d'une défaillance ou d'un accident lié au déploiement des réacteurs BWRX-300
- Il n'y a aucun nouveau scénario de défaillance ou d'accident lié au réacteur BWRX-300

8. Examen des effets cumulatifs

- Aucun effet néfaste résiduel important probable n'est attendu dans le contexte du déploiement des réacteurs BWRX-300
- Les effets cumulatifs des tours de refroidissement pris en compte dans l'EIE ne s'appliquent pas au déploiement des réacteurs BWRX-300



Conclusions

- Dans l'ensemble, l'examen a permis de déterminer que les conclusions de l'EIE de 2009 demeurent valides pour le déploiement des réacteurs BWRX-300 au site du PNCND :
 - l'évaluation de neuf paramètres du réacteur BWRX-300 qui ne correspondaient pas à l'EPC révèle que ces derniers ne modifient pas les conclusions de l'EIE
 - les ouvrages et activités relatifs au déploiement des réacteurs BWRX-300 sont essentiellement les mêmes que ceux évalués dans l'EIE
 - le réacteur BWRX-300 a une plus petite empreinte, ce qui permettrait de conserver des habitats terrestres qui devaient initialement être éliminés
- Compte tenu de la mise en œuvre de mesures d'atténuation, le PNCND n'est pas susceptible d'avoir des effets néfastes résiduels importants sur l'environnement :
 - les effets sur l'environnement devraient être moindres que ceux évalués dans l'EIE de 2009
 - le suivi de l'EE permettra de confirmer les conclusions de l'EIE

