



Compte rendu de décision

DEC 21-H107

à l'égard de

Demandeur Ontario Power Generation Inc.

Objet Demande de modification du permis
d'exploitation d'un réacteur de puissance
PERP13.02/2025 afin d'autoriser la production
de molybdène 99 à la centrale nucléaire de
Darlington

Date de la
décision 25 octobre 2021

COMPTE RENDU DE DÉCISION – DEC 21-H107

Demandeur : Ontario Power Generation inc.

Adresse : 700, avenue University, Toronto (Ontario) M5G 1X6

Objet : Demande de modification du permis d'exploitation d'un réacteur de puissance PERP13.02/2025 afin d'autoriser la production de molybdène 99 à la centrale nucléaire de Darlington

Demande reçue le : 5 décembre 2018

Date de l'audience : Audience publique par écrit – Avis d'audience publique par écrit publié le 4 mai 2021

Date de la décision : 25 octobre 2021

Formation de la Commission : S. Demeter, commissaire président

Permis : Modifié

Table des matières

1.0	INTRODUCTION	1
2.0	DÉCISION.....	2
3.0	APPLICABILITÉ DE LA LOI D'ÉVALUATION D'IMPACT	3
4.0	QUESTIONS À L'ÉTUDE ET CONCLUSIONS DE LA COMMISSION	4
4.1	Domaines de sûreté et de réglementation.....	5
4.1.1	Conception matérielle	5
4.1.2	Système de gestion et Gestion de la performance humaine.....	7
4.1.3	Conduite de l'exploitation.....	9
4.1.4	Analyse de la sûreté	10
4.1.5	Aptitude fonctionnelle	11
4.1.6	Radioprotection.....	12
4.1.7	Protection de l'environnement.....	13
4.1.8	Gestion des urgences et protection-incendie.....	15
4.1.9	Gestion des déchets.....	15
4.1.10	Emballage et transport	16
4.1.11	Sécurité, Garanties et Santé et sécurité classiques.....	16
4.2	Mobilisation des Autochtones et information publique	17
4.3	Conditions de permis et délégation de pouvoir	19
5.0	CONCLUSION.....	20

1.0 INTRODUCTION

1. Conformément au paragraphe 24(2) de la [Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires](#) (LSRN), Ontario Power Generation Inc. (OPG) a demandé à la Commission canadienne de sûreté nucléaire¹ (CCSN) de modifier son permis d'exploitation d'un réacteur de puissance (PERP) pour la centrale nucléaire de Darlington, située dans la municipalité de Clarington (Ontario). OPG a demandé une modification de son permis pour autoriser la production de molybdène 99 (⁹⁹Mo). L'isotope produit par la désintégration du ⁹⁹Mo, le technétium 99m (^{99m}Tc), est un agent d'imagerie diagnostique utilisé en médecine nucléaire. Le permis actuel d'OPG pour la centrale nucléaire de Darlington (centrale de Darlington), PERP 13.02/2025, n'autorise pas la production délibérée d'isotopes médicaux. Le permis PERP 13.02/2025 vient à échéance le 30 novembre 2025.
2. OPG, en partenariat avec BWXT Nuclear Energy Company (NEC) et BWXT Canada Ltd., prévoit installer un système d'irradiation d'isotopes (SII) à la tranche 2 de la centrale de Darlington pour produire du ⁹⁹Mo. OPG sera responsable de l'irradiation des cibles de molybdène naturel et de l'emballage ultérieur du molybdène irradié. Tous les autres aspects de la chaîne d'approvisionnement en aval de la production de ⁹⁹Mo par OPG seront traités par des entités qualifiées possédant les permis nécessaires de la CCSN pour des installations nucléaires et/ou des substances nucléaires et appareils à rayonnement. En particulier, BWXT Medical Ltd. et les utilisateurs finaux des hôpitaux seront responsables des déchets associés au traitement et à l'utilisation du ⁹⁹Mo et du ^{99m}Tc.

Points étudiés

3. La Commission doit déterminer si la [Loi sur l'évaluation d'impact](#) (LEI) impose des exigences relativement aux activités visées par la demande de modification de permis d'OPG et, le cas échéant, lesquelles.
4. La Commission doit déterminer, en vertu des alinéas 24(4)a) et b) de la LSRN, si elle est convaincue que :
 - a) OPG est compétente pour exercer les activités que le permis modifié autoriserait;
 - b) dans le cadre de ces activités, OPG prendra les mesures voulues pour protéger l'environnement, préserver la santé et la sécurité des personnes, maintenir la sécurité nationale et les mesures requises pour respecter les obligations internationales que le Canada a assumées.

¹ On désigne la Commission canadienne de sûreté nucléaire comme « la CCSN » lorsqu'on renvoie à l'organisation et à son personnel en général, et comme « la Commission » lorsqu'on renvoie à la composante tribunal.

5. En tant que mandataire de la Couronne, la Commission reconnaît son rôle dans l'accomplissement des obligations constitutionnelles de la Couronne et la promotion de la réconciliation avec les peuples autochtones du Canada. Les responsabilités de la Commission comprennent l'obligation de consulter et, le cas échéant, d'accommoder les intérêts des Autochtones lorsque la Couronne envisage une conduite qui pourrait avoir un impact négatif sur les droits des Autochtones ou issus de traités, établis ou potentiels². À ce titre, la Commission doit confirmer si l'obligation de consulter est engagée par cette demande de renouvellement de permis et, dans l'affirmative, ce qui est requis pour satisfaire à cette responsabilité.

Formation

6. Conformément à l'article 22 de la LSRN, la présidente de la Commission a établi une formation de la Commission composée du D^r Sandor Demeter pour étudier la demande de modification de permis. Un [avis d'audience par écrit et de financement des participants](#) a été publié le 4 mai 2021. La Commission, dans le cadre d'une audience publique fondée sur des documents écrits, a examiné les mémoires d'OPG ([CMD 21-H107.1](#), [CMD 21-H107.1A](#), [CMD 21-H107.1B](#)), du personnel de la CCSN ([CMD 21-H107](#), [CMD 21-H107.A](#)) et de 10 intervenants³.

Programme de financement des participants de la CCSN

7. Conformément à l'alinéa 21(1)b.1) de la LSRN, la Commission a établi un Programme de financement des participants (PFP) pour faciliter la participation des peuples autochtones, des membres du public et des parties intéressées aux procédures de la Commission. En [mai 2021](#), un financement pouvant atteindre 30 000 \$ pour participer à ce processus de modification de permis a été offert par l'intermédiaire du PFP de la CCSN. Un Comité d'examen de l'aide financière (CEAF), indépendant de la CCSN, a étudié les demandes de financement reçues et a formulé des recommandations sur l'attribution des fonds. Sur la base des recommandations du CEAF, la CCSN a accordé un total de 20 600 \$ à 5 demandeurs. Ces derniers étaient tenus, du fait qu'ils recevaient une aide financière, de soumettre une intervention écrite concernant la demande d'OPG.

2.0 DÉCISION

8. La Commission est d'avis qu'il n'était pas nécessaire de procéder à une évaluation d'impact en vertu de la LEI pour la modification du permis.

² *Nation Haïda c. Colombie-Britannique (ministère des Forêts)*, CSC 2004 73; *Première Nation Tlingit de Taku River c. Colombie-Britannique (directeur de l'évaluation des projets)*, CSC 2004 74.

³ La liste des intervenants figure à l'annexe A.

9. La Commission est d'avis que les efforts déployés par le personnel de la CCSN pour mobiliser les groupes autochtones susceptibles d'être intéressés par la modification de permis proposée ont permis à la Commission de s'acquitter de sa responsabilité en matière de mobilisation concernant cette mesure d'autorisation. Les efforts déployés par le personnel de la CCSN sont essentiels à l'important travail de la Commission en vue de la réconciliation et de l'établissement de relations avec les peuples autochtones du Canada.
10. D'après son examen de la question, décrit plus en détail dans les sections suivantes du présent compte rendu de décision, la Commission conclut qu'OPG satisfait aux conditions du paragraphe 24(4) de la LSRN. Par conséquent,

conformément à l'article 24 de la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires*, la Commission modifie le permis d'exploitation d'un réacteur de puissance délivré à Ontario Power Generation Inc. pour sa centrale nucléaire de Darlington, située dans la municipalité de Clarington, en Ontario. Le permis modifié, soit le PERP 13.03/2025, demeure valide jusqu'au 30 novembre 2025.

11. La Commission modifie le permis pour autoriser les activités liées à la production de ⁹⁹Mo et inclut dans le permis la modification de la condition 15.6, comme recommandé par le personnel de la CCSN dans le CMD 21-H107. La Commission délègue également son pouvoir de lever les points d'arrêt réglementaires associés à la condition de permis 15.6 au premier vice-président et chef de la réglementation des opérations, Direction générale de la réglementation des opérations, comme l'a recommandé le personnel de la CCSN.
12. Cette modification de permis autorise OPG à produire du ⁹⁹Mo dans la tranche 2 de la centrale de Darlington. Si OPG prévoit produire du ⁹⁹Mo dans toute autre tranche de la centrale de Darlington, elle doit obtenir l'approbation de la Commission et démontrer que la production de ⁹⁹Mo dans toute autre tranche est une activité à faible risque qui peut être menée de façon sûre. De plus, si OPG souhaite utiliser le SII pour produire d'autres types de radioisotopes à la centrale de Darlington, l'approbation de la Commission serait également requise.

3.0 APPLICABILITÉ DE LA LOI D'ÉVALUATION D'IMPACT

13. Pour rendre sa décision, la Commission devait d'abord évaluer si la LEI comporte des exigences à respecter, notamment si une évaluation d'impact de la proposition était nécessaire. Le personnel de la CCSN a déterminé que les activités proposées ne sont pas visées par le [*Règlement sur les activités concrètes*](#), et qu'elles ne sont pas considérées comme un projet sur les terres fédérales. D'après les renseignements fournis pour cette audience, la Commission est d'avis qu'une évaluation d'impact en vertu de la LEI n'est pas nécessaire.

4.0 QUESTIONS À L'ÉTUDE ET CONCLUSIONS DE LA COMMISSION

14. OPG a d'abord informé la CCSN de son intention de demander une modification de son permis pour permettre la production de ⁹⁹Mo à la centrale de Darlington en mai 2018. En [décembre 2018](#), OPG a demandé la modification de son PERP de la centrale de Darlington afin d'autoriser la production et la possession de ⁹⁹Mo. L'intention initiale d'OPG était d'accueillir le premier SII ⁹⁹Mo à la tranche 4. Cependant, en [juin 2020](#), OPG a soumis une mise à jour de sa demande de modification de permis et a informé la CCSN qu'elle chercherait à établir un SII ⁹⁹Mo à la tranche 2 de la centrale de Darlington. En [février 2021](#), OPG a fourni un addenda à la demande traitant des impacts du SII ⁹⁹Mo sur les procédures et programmes existants énoncés dans le fondement d'autorisation reflété dans le manuel des conditions de permis.
15. Dans son examen de ce dossier, la Commission s'est penchée sur l'exhaustivité de la demande et la pertinence des renseignements fournis par OPG, en vertu de la LSRN, du [Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires](#) (RGSRN) et d'autres règlements applicables pris en vertu de la LSRN. Le RGSRN exige que le demandeur d'une modification de permis fournisse à la CCSN, dans le cadre de sa demande, toute information concernant la modification des renseignements. L'article 6 s'énonce comme suit :
- La demande de modification, de révocation ou de remplacement d'un permis comprend les renseignements suivants :
- a) une description de la modification, de la révocation ou du remplacement, de même que les mesures qui seront prises et les méthodes et les procédures qui seront utilisées pour ce faire;
 - b) un énoncé des changements apportés aux renseignements contenus dans la demande de permis la plus récente;
 - c) une description des substances nucléaires, des terrains, des zones, des bâtiments, des structures, des composants, de l'équipement et des systèmes qui seront touchés, et de la façon dont ils le seront;
 - d) les dates de début et de fin proposées pour toute modification visée par la demande.
16. Dans son intervention, l'Association canadienne du droit de l'environnement (ACDE, [CMD 21-H107.7](#)) a soulevé des préoccupations concernant l'exhaustivité de la demande de modification de permis d'OPG. L'ACDE a fait valoir qu'OPG n'avait pas fourni suffisamment de renseignements sur les changements à apporter par rapport aux demandes précédentes de modification de permis, et qu'OPG n'avait pas non plus fourni de schémas expliquant la conception du SII ⁹⁹Mo. Au sujet des préoccupations de l'ACDE, la Commission constate que l'annexe 1 du [CMD 21-H107.1](#) d'OPG comprend une description de la façon dont la demande d'OPG satisfait à l'article 6 du RGSRN. Après la date limite pour les interventions, OPG a également soumis le document [CMD 21-H107.1A](#) afin de fournir des détails supplémentaires sur la conception du SII ⁹⁹Mo. La Commission est d'avis qu'OPG a fourni suffisamment de renseignements pour répondre aux exigences d'une demande de modification de permis.

17. La Commission a examiné un certain nombre de questions et de mémoires concernant la compétence d'OPG pour ce qui est d'exercer l'activité autorisée par le permis modifié. La Commission a également examiné la pertinence des mesures proposées par OPG pour protéger l'environnement, préserver la santé et la sécurité des personnes, maintenir la sécurité nationale et respecter les obligations internationales que le Canada a convenu d'assumer. De plus, la Commission a étudié l'évaluation faite par le personnel de la CCSN de l'impact de la production de ^{99}Mo sur les [14 domaines de sûreté et de réglementation](#) (DSR), la mobilisation des Autochtones et plusieurs autres questions d'intérêt réglementaire.
18. Les intervenants ont fourni à la Commission des renseignements et des opinions sur l'impact économique de la production de ^{99}Mo à la centrale de Darlington. La LSRN définit l'étendue de l'autorité statutaire de la Commission, qui ne comprend pas de mandat économique. Les décisions de la Commission ne tiennent donc pas compte de l'impact économique.
19. Le personnel de la CCSN a proposé l'utilisation de 2 points d'arrêt réglementaires pour vérifier l'état de préparation opérationnelle du SII ^{99}Mo avant la production commerciale. En raison de la nature du projet de ^{99}Mo , OPG ne pourra finaliser un certain nombre de documents qu'à l'approche de la mise en service du SII ^{99}Mo . Le personnel de la CCSN propose que les 2 points d'arrêt permettront de s'assurer que les activités particulières associées à l'installation et à la mise en service du SII sont satisfaites avant que le projet n'aille plus avant. Le personnel de la CCSN vérifiera que les exigences de chaque point d'arrêt réglementaire sont respectées. L'utilisation des points d'arrêt réglementaires est discutée plus en détail à la section 4.3 du présent compte rendu de décision.
20. Pour rendre sa décision, la Commission a posé des questions à OPG et au personnel de la CCSN, par l'entremise du [CMD 21-H107Q](#), afin d'obtenir des renseignements supplémentaires. La Commission a demandé pourquoi OPG a choisi pour le SII ^{99}Mo une conception qui est la première du genre dans un réacteur CANDU. La Commission est satisfaite de l'exhaustivité des réponses fournies par OPG ([CMD 21-H107.1B](#)) et le personnel de la CCSN ([CMD 21-H107.A](#)).

4.1 Domaines de sûreté et de réglementation

4.1.1 Conception matérielle

21. OPG propose d'utiliser un concept inédit de SII pour produire du ^{99}Mo par l'irradiation de cibles naturelles de molybdène (principalement du molybdène 98). Les cibles, fabriquées par BWXT-NEC, seront constituées de capsules de zirconium contenant du molybdène métallique naturel. Comme il est décrit en détail dans le CMD 21-H107.1A, une combinaison de systèmes pneumatiques et hydrauliques permettra d'insérer et de retirer les cibles des orifices des barres de compensation hors service dans le cœur du

réacteur⁴. De nouvelles cibles seront chargées dans le SII à l'extérieur de l'enceinte de confinement, et le système pneumatique propulsera les cibles le long de « tubes de vol » blindés jusqu'au sas des cibles, qui sert de point de transfert entre les systèmes de propulsion pneumatiques et hydrauliques. Le système de propulsion hydraulique transportera les cibles du sas vers l'élévateur de cible, qui les déplacera dans le cœur du réacteur. Après environ 7 jours d'irradiation à l'intérieur du cœur du réacteur, les cibles seront recueillies et repasseront par les systèmes décrits jusqu'au chargeur de flacons pour être emballées en vue de leur transport hors site. L'équipement du SII ⁹⁹Mo sera situé sur et autour du plancher des mécanismes de contrôle de la réactivité, ainsi que dans la salle de commande principale (SCP). Le SII ⁹⁹Mo sera contrôlé et surveillé à la fois par un panneau de commande local et par la SCP.

22. Le personnel de la CCSN a évalué la conception du SII par rapport aux exigences réglementaires et aux normes techniques décrites en détail dans le manuel des conditions de permis de Darlington pour les domaines suivants : systèmes mécaniques et de traitement, instrumentation et contrôle, systèmes d'alimentation électrique, qualification environnementale, facteurs humains dans la conception, enveloppe de pression, enveloppe de confinement, conception de la structure civile, qualification sismique et neutronique du cœur. Selon le personnel de la CCSN, OPG a démontré que la conception du SII répond à toutes les exigences réglementaires applicables. Le personnel de la CCSN confirmera que le SII a satisfait aux exigences de conception et qu'il fonctionne comme prévu en examinant le rapport des essais d'acceptation en usine d'OPG, et en vérifiant les essais d'OPG pendant les phases d'installation et de mise en service.
23. OPG a indiqué que le SII ⁹⁹Mo fera partie de l'enceinte de confinement du réacteur. L'intégrité du confinement sera maintenue par une combinaison d'ensembles qualifiés de vannes d'isolement redondantes de confinement, ainsi que de composants et de tubes de vol qualifiés. Le système de contrôle du SII ⁹⁹Mo utilisera un circuit de verrouillage matériel pour faire en sorte qu'au moins un ensemble de vannes de confinement demeure fermé en tout temps. Le personnel de la CCSN a évalué les documents d'OPG et a indiqué que la conception du SII ⁹⁹Mo permettrait de s'assurer que l'enveloppe de confinement sera maintenue pendant l'exploitation normale et les scénarios d'accident. Le personnel de la CCSN a examiné les changements permanents proposés à l'enceinte de confinement de la tranche 2 et a accepté les changements le 12 février 2021.
24. La Commission a examiné l'impact de l'exploitation du SII ⁹⁹Mo sur la neutronique du cœur du réacteur. OPG a soutenu que l'impact de l'exploitation du SII ⁹⁹Mo sur la réactivité restera dans les limites des capacités du système de régulation du réacteur. Le personnel de la CCSN a évalué les analyses d'OPG et a signalé qu'OPG avait adéquatement pris en compte l'impact qu'aura l'exploitation du SII ⁹⁹Mo sur le cœur du réacteur. OPG validera ses analyses pendant la mise en service du SII et fournira les résultats à la CCSN dans le rapport final de mise en service.

⁴ Les tranches de réacteur à la centrale de Darlington comprennent 24 barres de compensation verticales absorbant les neutrons, normalement placées dans le cœur. Au début de l'exploitation de la centrale de Darlington, OPG a déterminé que 8 de ces barres de compensation n'étaient pas nécessaires, et elles ont été définitivement mises hors service. OPG propose de modifier 4 des orifices des tiges de compensation hors service pour les besoins du projet de SII de ⁹⁹Mo.

25. Dans leurs interventions, D. J. Winfield et J. W. Hilborn ([CMD 21-H107.2](#)) et l'ACDE (CMD 21-H107.7) ont soulevé des préoccupations concernant la complexité de la conception du SII ⁹⁹Mo, système qui est le premier en son genre. La Commission a demandé pourquoi on avait choisi une conception inédite plutôt qu'une conception ayant fait ses preuves en exploitation dans le monde réel. OPG a fait valoir que le concept de base de l'irradiation des matières dans un réacteur est bien compris, et que chaque composant du SII est basé sur des principes éprouvés. Le personnel de la CCSN a déclaré que rien n'oblige la CCSN à traiter de façon préférentielle une option de conception plutôt qu'une autre, dans la mesure où toutes les exigences réglementaires sont respectées. La Commission est satisfaite des renseignements fournis par OPG et le personnel de la CCSN en réponse à cette préoccupation.
26. La Commission ainsi que D. J. Winfield et J. W. Hilborn dans leurs interventions (CMD 21-H107.2) ont demandé comment OPG a déterminé l'impact de l'irradiation sur les cibles de molybdène. OPG a fait valoir que des démonstrations d'irradiation de cibles ont été effectuées dans le réacteur de recherche de l'université du Missouri (*University of Missouri Research Reactor, MURR*), ce qui a permis de confirmer le passage à la pleine production à la centrale de Darlington.
27. La Commission est d'avis que la conception du SII ⁹⁹Mo répond aux exigences réglementaires et que, grâce aux activités de surveillance prévues, le personnel de la CCSN vérifiera que les exigences réglementaires sont respectées lorsque les documents détaillés seront disponibles à l'approche des phases d'installation et de mise en service du projet.

4.1.2 *Système de gestion et Gestion de la performance humaine*

28. La Commission a examiné les programmes d'OPG relatifs aux systèmes de gestion et à la performance humaine dans le cadre du projet de production de ⁹⁹Mo. Les domaines particuliers comprenaient la gestion des changements, la gestion des entrepreneurs, l'identification et la résolution de problèmes, ainsi que la formation.
29. Le personnel de la CCSN a évalué le système de gestion existant d'OPG dans le contexte du projet de SII ⁹⁹Mo, par rapport aux exigences réglementaires, y compris la norme N286-F12 du Groupe CSA, *Exigences relatives au système de gestion des installations nucléaires*, et le [REGDOC-2.1.2, Culture de sûreté](#). OPG a soutenu que son système de gestion existant et sa politique de sûreté nucléaire contiennent les processus nécessaires à la gestion du changement, à l'autoévaluation, à la mise en œuvre de mesures correctives et à la gestion des dossiers, et qu'il n'est pas nécessaire de les modifier pour tenir compte des activités proposées associées à l'exploitation du SII ⁹⁹Mo. Le personnel de la CCSN a confirmé que le système de gestion et la politique de sûreté nucléaire d'OPG sont conformes à la norme N286-F12 et au REGDOC 2.1.2, respectivement. Le personnel de la CCSN a l'intention de s'assurer qu'OPG continue de satisfaire aux exigences de la norme CSA N286-F12 au cours des différentes étapes du projet de production de ⁹⁹Mo, y compris l'élaboration de la documentation du programme d'irradiation des isotopes qui régira la production de ⁹⁹Mo. La Commission est convaincue que le personnel fera les vérifications nécessaires et lui communiquera tout renseignement qui mérite son attention à cet égard.

30. En tant que titulaire de permis, OPG est responsable en dernier ressort de la sûreté de toutes les activités des entrepreneurs sur le site. OPG fait appel à plusieurs fournisseurs expérimentés pour obtenir des services à l'appui de la conception, de la construction et de l'installation du SII ⁹⁹Mo. Laurentis Energy Partners (LEP), une filiale à part entière d'OPG, est le responsable du projet ⁹⁹Mo. OPG et LEP supervisent conjointement l'exécution du projet. BWXT-NEC a conçu le SII ⁹⁹Mo et sera responsable de l'assemblage des cibles de molybdène naturel. BWXT-Canada Ltd. sera responsable de l'installation du SII. Kinectrics et Ecometrix ont préparé des analyses de sûreté et des analyses environnementales, respectivement. Grâce à ses activités de vérification de la conformité, notamment sous forme d'inspections, le personnel de la CCSN a confirmé que le programme de gestion des entrepreneurs d'OPG répond aux exigences réglementaires.
31. Le SII ⁹⁹Mo est une conception inédite. Il n'existe donc aucun système d'irradiation comparable dans un réacteur CANDU. OPG a fait valoir que malgré la nature inédite du SII, elle a tenu compte de l'expérience d'exploitation (OPEX) pertinente interne et externe concernant l'irradiation des isotopes, la modification d'une centrale nucléaire et le processus de conception des projets inédits. OPG a également tenu compte de l'OPEX propre aux réacteurs CANDU en ce qui concerne la montée en puissance du combustible, la composition du gaz de couverture du modérateur et la déflagration. Le personnel de la CCSN est d'avis qu'OPG a satisfait aux exigences réglementaires relatives à l'identification des problèmes et à l'OPEX.
32. Le personnel de la CCSN a signalé qu'OPG dispose d'un système bien établi d'approche systématique à la formation (ASF) qui est bien rodé. Le programme de formation d'OPG répond aux exigences du [REGDOC-2.2.2, La formation du personnel](#), et comprend un processus de contrôle de la formation et des changements. OPG a indiqué qu'elle avait effectué des évaluations préliminaires de la formation et des analyses des besoins en formation pour les groupes touchés par le SII ⁹⁹Mo. Ces évaluations ont permis à OPG de définir les besoins de formation supplémentaire pour des groupes de travail particuliers. OPG prévoit utiliser un simulateur du SII ⁹⁹Mo, ainsi qu'une maquette de ce système produite par BWXT, pour former le personnel. Le personnel de la CCSN a signalé qu'OPG a démontré l'utilisation de son système de formation basé sur l'ASF pour effectuer des analyses préliminaires des impacts de la formation sur la production de ⁹⁹Mo. Le personnel de la CCSN vérifiera la documentation détaillée de la formation dans le cadre de ses activités de surveillance réglementaire prévues.
33. La Commission est d'avis qu'OPG a mis en place un système de gestion et des programmes de performance humaine adéquats pour gérer les changements, gérer les entrepreneurs, identifier et résoudre les problèmes, et former le personnel afin d'assurer l'installation et l'exploitation efficaces du SII ⁹⁹Mo.

4.1.3 Conduite de l'exploitation

34. OPG doit mettre en œuvre et tenir à jour des programmes d'exploitation conformément au [REGDOC-2.3.2, Gestion des accidents, programmes de gestion des accidents graves touchant les réacteurs nucléaires](#) et à la norme N290.15 du Groupe CSA, *Exigences relatives à l'enveloppe d'exploitation sûre des centrales nucléaires*⁵. OPG a affirmé que l'exploitation du SII ⁹⁹Mo ne nécessiterait aucun changement aux limites de sûreté, aux seuils de déclenchement des systèmes spéciaux de sûreté, aux procédures de gestion des accidents ou à d'autres aspects de son programme des paramètres d'exploitation sûre (PES). Le personnel de la CCSN a signalé qu'OPG dispose d'un programme de PES bien rodé qui est conforme à la norme N290.15 du Groupe CSA. Le personnel de la CCSN a évalué la documentation soumise par OPG et a déterminé qu'OPG a suffisamment démontré que le SII ⁹⁹Mo n'invalidera pas le programme de PES actuel. La Commission donne instruction au personnel de la CCSN de vérifier cette détermination en examinant le rapport final de mise en service du SII d'OPG.
35. OPG a indiqué qu'elle élabore de nouvelles procédures et qu'elle révisé toutes les procédures existantes applicables afin d'inclure l'entretien et l'exploitation du SII ⁹⁹Mo. OPG a indiqué qu'environ 50 procédures seront révisées et jusqu'à 40 nouvelles procédures d'entretien seront créées conformément aux processus établis par OPG. Le personnel de la CCSN a signalé que le programme d'exploitation nucléaire d'OPG, qui comprend des processus pour l'élaboration et la révision des procédures techniques, répond aux exigences réglementaires. OPG soumettra les procédures nécessaires, y compris le manuel d'exploitation du nouveau SII, et la Commission donne instruction au personnel de la CCSN de procéder à une vérification avant l'exploitation du SII ⁹⁹Mo.
36. Dans leurs interventions, D. J. Winfield et J. W. Hilborn (CMD 21-H107.2) et A. Tilman ([CMD 21-H107.10](#)) ont soulevé la question des conséquences potentielles du coincement d'une cible de molybdène dans le cœur du réacteur. La Commission s'est enquis d'un tel scénario. OPG a fait valoir qu'une cible coincée dans le cœur pourrait être laissée en place et être récupérée lors d'un arrêt prévu ultérieur. L'analyse d'OPG a révélé qu'une cible coincée dans le cœur pendant 7 ans n'aurait aucun effet sur le fonctionnement du réacteur. Le sort ultime d'une cible coincée dans le cœur pendant une période prolongée, une fois la cible récupérée, serait son évacuation en tant que déchet radioactif conformément aux procédures de traitement des déchets. La Commission estime que si une cible de molybdène devait rester coincée dans le cœur du réacteur, cela ne nuirait pas à l'exploitation sûre du réacteur.
37. La Commission conclut que l'installation et l'exploitation du SII ⁹⁹Mo demeureront à l'intérieur des PES existants pour la centrale de Darlington et qu'OPG a suffisamment étudié le scénario d'une cible coincée. La Commission estime qu'OPG suit son processus du système de gestion en élaborant de nouvelles procédures pour le SII ⁹⁹Mo et donne instruction au personnel de la CCSN de vérifier l'achèvement de ces documents dans le cadre de ses activités de surveillance réglementaire prévues.

⁵ N290.15, *Exigences relatives à l'enveloppe d'exploitation sûre des centrales nucléaires*, Groupe CSA, 2010.

4.1.4 Analyse de la sûreté

38. La Commission a examiné l'impact du SII ⁹⁹Mo sur le dossier de sûreté de la centrale de Darlington, y compris l'étude probabiliste de sûreté, l'analyse déterministe de la sûreté, l'analyse des dangers, l'analyse des accidents graves et la gestion des questions de sûreté relatives aux CANDU. OPG a indiqué qu'elle a déterminé et évalué les nouveaux dangers associés au SII ⁹⁹Mo dans le cadre de l'Analyse de dépistage des dangers de Darlington. OPG a indiqué que l'introduction du SII ⁹⁹Mo aura un effet négligeable sur la fréquence des dommages graves au cœur et la fréquence des grandes émissions. OPG a également signalé que le SII ⁹⁹Mo n'aura aucun impact sur :

- les progressions d'accident existantes décrites en détail dans le Rapport de sûreté de Darlington
- la gestion des accidents graves et le rétablissement
- la gestion des questions de sûreté relatives aux réacteurs CANDU

Le personnel de la CCSN a vérifié qu'OPG a effectué ses évaluations de la sûreté du projet SII ⁹⁹Mo conformément au [REGDOC-2.4.1, Analyse déterministe de la sûreté](#) et au [REGDOC-2.4.2, Études probabilistes de sûreté \(EPS\) pour une installation dotée de réacteurs](#). La Commission donne instruction à OPG de vérifier les intrants des analyses de la sûreté pendant la mise en service du SII ⁹⁹Mo et de les soumettre au personnel de la CCSN pour examen.

39. Dans son intervention, H. Ragheb ([CMD 21-H107.5](#)) a soulevé des préoccupations concernant l'applicabilité des modèles d'analyse de la sûreté et des codes informatiques au SII ⁹⁹Mo. OPG a effectué une évaluation, comme l'exigent le REGDOC-2.4.1 et la norme du Groupe CSA N286.7, *Assurance de la qualité des programmes informatiques scientifiques d'analyse et de conception*⁶, afin de confirmer l'applicabilité et l'exactitude de la suite de codes utilisés dans l'analyse pour soutenir l'installation et l'exploitation du SII ⁹⁹Mo. À la suite de l'évaluation, OPG a reconnu qu'un changement était nécessaire pour modifier la représentation du cœur et les propriétés des matériaux afin de tenir compte du SII ⁹⁹Mo. Le personnel de la CCSN a déterminé que ce changement était techniquement raisonnable et a évalué que la méthode de modélisation utilisée par OPG est acceptable. La Commission donne instruction à OPG de valider les modèles pendant la mise en service et de fournir les résultats au personnel de la CCSN pour examen.

40. En ce qui concerne la déflagration de l'hydrogène – c'est-à-dire la combustion causée par l'interaction de concentrations précises d'hydrogène et d'oxygène –, OPG a soutenu que le SII ⁹⁹Mo n'introduirait pas de nouveau potentiel de déflagration de l'hydrogène à la suite d'un événement hypothétique de perte de l'inventaire du modérateur (PIM). Un système de soutien appelé système de recombinaison du deutérium limitera la quantité de deutérium gazeux qui s'accumulera dans les élévateurs de cible et les composants du SII à l'intérieur de l'enceinte de confinement en recombinant le deutérium et l'oxygène sous forme d'oxyde de deutérium (D₂O). OPG a également fait valoir que les températures de surface des composants du SII à l'intérieur du cœur resteront inférieures à la température

⁶ N286.7, *Assurance de la qualité des programmes informatiques scientifiques, d'analyse et de conception*, Groupe CSA, 2012.

d'inflammation de surface après un événement PIM hypothétique. Le personnel de la CCSN a examiné l'évaluation faite par OPG de l'événement PIM et est d'avis que l'installation et l'exploitation du SII ⁹⁹Mo n'introduiront pas un potentiel d'événement de déflagration d'hydrogène à la suite d'un PIM hypothétique.

41. Dans son intervention, la Première Nation de Curve Lake (CMD 21-H107.6) a demandé si les événements météorologiques extrêmes liés aux changements climatiques étaient pris en compte dans l'analyse de la sûreté du SII ⁹⁹Mo. La Commission note que les REGDOC 2.4.1 et REGDOC 2.4.2, qui précisent les exigences réglementaires relatives aux analyses de la sûreté à la centrale de Darlington, fournissent une orientation sur l'inclusion des phénomènes météorologiques violents dans les analyses de sûreté. Au cours de l'[audience de 2015 sur le renouvellement de permis pour la centrale de Darlington](#), le personnel de la CCSN a également déclaré que ses évaluations d'autorisation et de conformité à la centrale de Darlington tiennent compte des changements climatiques. La Commission est d'avis que les impacts des phénomènes météorologiques violents sont adéquatement pris en compte dans les analyses de sûreté à la centrale de Darlington.
42. La Commission conclut que l'installation et l'exploitation du SII ⁹⁹Mo ne modifieront pas le dossier de sûreté actuel de la centrale de Darlington. Elle donne instruction au personnel de la CCSN d'évaluer la validation du dossier de sûreté par OPG après que celle-ci aura terminé les rapports finaux de mise en service du SII ⁹⁹Mo.

4.1.5 Aptitude fonctionnelle

43. La Commission a examiné les programmes d'entretien, de gestion du vieillissement et de contrôle de la chimie d'OPG qui s'appliquent à l'aptitude fonctionnelle du SII ⁹⁹Mo. L'aptitude fonctionnelle englobe les activités qui affectent l'état matériel de l'équipement afin de s'assurer que celui-ci demeure efficace au fil du temps. Ce domaine comprend les programmes qui garantissent que l'équipement du SII ⁹⁹Mo est disponible pour exécuter sa fonction nominale prévue.
44. OPG a indiqué que l'entretien du SII ⁹⁹Mo serait effectué par le personnel d'OPG et de BWXT. Le personnel de la CCSN a évalué la stratégie d'entretien de haut niveau d'OPG pour le SII ⁹⁹Mo et a déterminé qu'elle est conforme aux exigences réglementaires décrites dans le [REGDOC-2.6.1, Programmes de fiabilité pour les centrales nucléaires](#) et dans le [REGDOC-2.6.2, Programmes d'entretien des centrales nucléaires](#). Au moment où le personnel de la CCSN a soumis le CMD 21-H107, la documentation détaillée sur l'entretien préventif et la gestion du vieillissement du SII ⁹⁹Mo était encore en cours d'élaboration. La Commission donne instruction au personnel de la CCSN de vérifier que les plans d'entretien détaillés du SII ⁹⁹Mo répondent aux exigences réglementaires avant que l'on entreprenne l'exploitation du SII.
45. En ce qui concerne le contrôle de la chimie, OPG a indiqué qu'elle n'utilisera pas de produits chimiques pendant l'exploitation du SII ⁹⁹Mo et que les composants du SII ⁹⁹Mo situés dans le cœur du réacteur ne généreront pas d'interactions chimiques indésirables dans les systèmes du réacteur. Le personnel de la CCSN a indiqué que l'évaluation faite par OPG de l'impact du SII ⁹⁹Mo sur la chimie des systèmes répond aux exigences

réglementaires. Le personnel de la CCSN a déterminé que l'installation et l'exploitation proposées du SII ⁹⁹Mo auront un impact négligeable sur le contrôle de la chimie des systèmes du réacteur.

46. La Commission est d'avis qu'OPG a mis en place des programmes adéquats pour gérer l'entretien, la gestion du vieillissement et le contrôle de la chimie du SII. La Commission donne instruction au personnel de la CCSN de vérifier que les plans détaillés pour l'entretien préventif et la stratégie de gestion du vieillissement d'OPG continuent de répondre aux exigences réglementaires.

4.1.6 Radioprotection

47. Le [Règlement sur la radioprotection](#) exige que les titulaires de permis établissent un programme de radioprotection afin de maintenir les expositions au niveau le plus bas qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre (principe ALARA), compte tenu des facteurs sociaux et économiques. Le personnel de la CCSN a signalé qu'OPG a mis en place à la centrale de Darlington un programme de radioprotection efficace qui satisfait aux exigences réglementaires. OPG a indiqué qu'elle utilisera son programme de radioprotection existant pour gérer les dangers radiologiques liés à l'installation, à l'exploitation et à l'entretien du SII ⁹⁹Mo.
48. Pour ce qui est du contrôle des doses reçues par les travailleurs, OPG a indiqué qu'elle a appliqué le principe ALARA à la conception du SII ⁹⁹Mo, y compris le blindage, le temps de séjour⁷ et l'installation de l'équipement nécessitant l'accès du personnel dans des zones à faible rayonnement de fond. OPG a soutenu que l'augmentation incrémentielle de la dose au corps entier d'un travailleur découlant des activités liées à la production de ⁹⁹Mo, ainsi que toutes les autres expositions professionnelles à la centrale de Darlington au cours de l'année, serait inférieure aux seuils de contrôle de l'exposition d'OPG (10 millisieverts/an (mSv/an), aux seuils de contrôle administratif (20 mSv/an) et à la limite de dose réglementaire (50 mSv/an)⁸. Le personnel de la CCSN a déterminé qu'OPG a suffisamment appliqué le principe ALARA à la conception du SII ⁹⁹Mo et est d'avis que la conception du système permettra de contrôler les doses aux travailleurs.
49. En ce qui concerne les doses au public, l'analyse par OPG des émissions prévues de tritium et de particules a permis d'estimer que la dose potentielle la plus élevée à un membre du public découlant de l'exploitation du SII ⁹⁹Mo ne dépasserait pas 0,006 microsievert (µSv)/an. Dans le contexte des émissions actuelles de Darlington, OPG estime que la dose supplémentaire pour un membre du public due à l'exploitation du SII ⁹⁹Mo est une dose supplémentaire de 1 % au-dessus de la dose actuelle estimée de 0,4 µSv. Cette dose supplémentaire pour un membre du public représente 0,0006 % de la limite de dose réglementaire de 1 mSv/an. Selon l'évaluation du personnel de la CCSN, les rejets prévus associés au SII ⁹⁹Mo ne posent pas de risque supplémentaire pour la santé du public.

⁷ Le temps de séjour est le temps pendant lequel le panier contenant les cibles est élevé juste au-dessus du niveau du réacteur, pour laisser aux radioisotopes à haute énergie et à courte durée de vie le temps de se désintégrer.

⁸ Le sievert (Sv) est une unité de dose équivalente et de dose efficace, égale à 1 joule/kilogramme. Un millisievert est un millième de sievert. Un microsievert est un millionième de sievert.

50. Dans leurs interventions, l'ACDE (CMD 21-H107.7) et A. Tilman (CMD 21-H107.10) ont soulevé des préoccupations concernant la création d'isotopes radioactifs supplémentaires comme sous-produits de la production de ^{99}Mo . La Commission a demandé un complément d'information sur le risque de rayonnement associé à ces isotopes autres que le ^{99}Mo . OPG a expliqué qu'en plus du ^{99}Mo , l'irradiation des cibles de molybdène produirait du ^{101}Mo (à partir des cibles), du manganèse 56, du zirconium 97 et du sodium 24 (à partir de la capsule de zirconium). OPG a déterminé qu'un temps de séjour de 2 heures était approprié, compte tenu de la période radioactive de 15 minutes du ^{101}Mo et de la période radioactive de 2,6 heures du manganèse 56. OPG a expliqué qu'après le temps de séjour, il resterait 70 curies/capsule, 95 % de cette dose étant attribué au ^{99}Mo et au ^{101}Mo ⁹. OPG a confirmé qu'elle respectera toutes les procédures de radioprotection établies pour s'assurer que le personnel est protégé de tout risque de rayonnement associé à la production de ^{99}Mo .
51. La Commission est d'avis qu'OPG a mis en place un programme de radioprotection suffisant à la centrale de Darlington pour maintenir les doses au niveau ALARA et assurer la protection des travailleurs et des membres du public contre les dangers radiologiques associés à la production de ^{99}Mo .

4.1.7 Protection de l'environnement

52. 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. En ce qui concerne le projet de production de ^{99}Mo , le personnel de la CCSN a évalué l'impact de cette production sur le système de gestion de l'environnement (SGE) d'OPG, l'évaluation des risques environnementaux (ERE), le contrôle des effluents et des émissions, l'évaluation et la surveillance de l'environnement, et la protection du public.
53. OPG est tenue de mettre en place un SGE et un programme de surveillance de l'environnement (PSE) conformes au [REGDOC-2.9.1, Protection de l'environnement : Principes, évaluations environnementales et mesures de protection de l'environnement](#), et à la norme du Groupe CSA N288.4-F10, *Programmes de surveillance de l'environnement aux installations nucléaires de catégorie I et aux mines et usines de concentration d'uranium*, respectivement¹⁰. Le personnel de la CCSN a évalué que le SGE et le PSE d'OPG répondent aux exigences réglementaires et continueront de le faire pendant la construction et l'exploitation du SII ^{99}Mo .

⁹ Le curie (Ci) est une unité de radioactivité qui ne fait pas partie du Système international. La radioactivité décrit la fréquence à laquelle une matière radioactive émet du rayonnement.

¹⁰ N288.4, *Programmes de surveillance de l'environnement aux installations nucléaires de catégorie I et aux mines et usines de concentration d'uranium*, Groupe CSA, 2010.

54. OPG est tenue de réaliser et d'actualiser une ERE conformément à la norme du Groupe CSA N288.6-F12, *Évaluations des risques environnementaux aux installations nucléaires de catégorie I et aux mines et usines de concentration d'uranium*¹¹. La plus récente ERE d'OPG (2020) pour la centrale de Darlington est actuellement examinée par le personnel de la CCSN et ne couvre pas la production de ⁹⁹Mo. OPG a réalisé une évaluation prédictive des effets (EPE) en tant qu'analyse de l'écart par rapport à l'ERE courante pour évaluer l'impact du SII ⁹⁹Mo sur les émissions dans l'environnement et sur la dose du public. Selon la norme du Groupe CSA N288.6-F12, OPG est tenue de réviser son ERE au moins tous les 5 ans. OPG prévoit réviser l'ERE en 2025, conformément à son cycle de révision quinquennal. La révision contiendra les résultats de l'EPE, y compris des informations sur les rejets de la centrale associés au SII ⁹⁹Mo.
55. Dans son EPE, OPG a déterminé que l'émission totale de tritium due à l'exploitation du SII ⁹⁹Mo représenterait 0,001 % des limites de rejet dérivées (LRD) actuelles de la centrale de Darlington. Par conséquent, les LRD et les seuils d'intervention internes ne devraient pas changer à la suite de l'installation et de l'exploitation du SII ⁹⁹Mo. Ce système n'entraînera pas non plus une augmentation des émissions non radioactives de la centrale de Darlington. OPG confirmera les émissions provenant de l'exploitation du SII ⁹⁹Mo pendant la mise en service et fournira les résultats au personnel de la CCSN dans le rapport de mise en service. Le personnel de la CCSN a évalué l'EPE d'OPG et est d'avis que les LRD existantes seront maintenues, car les émissions provenant de l'installation et de l'exploitation du SII ⁹⁹Mo seront minimales.
56. OPG doit mettre en œuvre et tenir à jour un programme de surveillance des effluents conformément à la norme du Groupe CSA N288.5-F11, *Programmes de surveillance des effluents aux installations nucléaires de catégorie I et aux mines et usines de concentration d'uranium*¹². OPG a indiqué que les émissions par le SII ⁹⁹Mo passeront par un séparateur à cyclone et un filtre à particules à haute efficacité (HEPA), qui captureront les émissions liées au SII ⁹⁹Mo avant d'entrer dans le système d'échappement contaminé existant de la tranche du réacteur. Dans leurs interventions, l'ACDE (CMD 21-H107.7) et A. Tilman (CMD 21-H107.10) ont demandé des renseignements sur les types d'émissions de particules que produira l'exploitation du SII ⁹⁹Mo. Dans l'EPE, il est précisé que les émissions de particules qui contribuent à la dose la plus élevée attendue de l'exploitation du SII ⁹⁹Mo comprennent le zirconium 95 et son produit de désintégration, le niobium 95. OPG surveille continuellement les émissions contaminées des cheminées d'échappement et les signale à la CCSN dans des rapports trimestriels et annuels de surveillance de la conformité.
57. Le personnel de la CCSN a également réalisé un examen de la protection de l'environnement pour cette demande de modification de permis. Il a déterminé que les renseignements fournis par OPG concernant la protection de l'environnement sont adéquats et répondent aux exigences réglementaires applicables en vertu de la LSRN et des règlements connexes.

¹¹ N288.6, *Évaluation des risques environnementaux aux installations nucléaires de catégorie I et aux mines et usines de concentration d'uranium*, Groupe CSA, 2012.

¹² N288.5, *Programmes de surveillance des effluents aux installations nucléaires de catégorie I et aux mines et usines de concentration d'uranium*, Groupe CSA, 2011.

58. La Commission conclut que par rapport aux rejets actuels de la centrale de Darlington, les rejets dans l'environnement prévus dans l'EPE d'OPG pour les activités proposées de production de ^{99}Mo sont négligeables. La Commission estime qu'OPG a pris et continuera de prendre les mesures voulues pour protéger l'environnement et le public en ce qui concerne les activités de production de ^{99}Mo que le permis modifié autorisera.

4.1.8 Gestion des urgences et protection-incendie

59. Le personnel de la CCSN a indiqué que les programmes actuels d'OPG en matière d'intervention d'urgence et de protection-incendie satisfont aux exigences réglementaires énoncées dans le [REGDOC-2.10.1, Préparation et intervention relatives aux urgences nucléaires](#), et dans la norme du Groupe CSA N293, *Protection contre l'incendie dans les centrales nucléaires CANDU*¹³. OPG a indiqué que l'installation et l'exploitation du SII ^{99}Mo n'ajouteront pas d'exigences supplémentaires à ses programmes existants de gestion des urgences et de protection-incendie. Le personnel de la CCSN estime qu'OPG a mis en place des mesures et des programmes adéquats pour atténuer et gérer tout événement urgent potentiel qui pourrait survenir au cours des activités proposées associées à l'exploitation du SII ^{99}Mo .
60. La Commission conclut qu'OPG a des capacités d'intervention suffisantes et a mis en place des mesures de préparation aux situations d'urgence à la centrale de Darlington pour protéger la santé et la sécurité des personnes et l'environnement en cas d'urgence liée à la production de ^{99}Mo .

4.1.9 Gestion des déchets

61. OPG a indiqué qu'à part les déchets de combustible usé produits par les opérations de routine, l'exploitation du SII ^{99}Mo ne produira pas de déchets à la centrale de Darlington. Les cibles irradiées seront expédiées à BWXT Medical, et tout déchet produit pendant le traitement du $^{99\text{m}}\text{Tc}$ ne sera pas retourné à la centrale de Darlington¹⁴. OPG s'attend à générer une quantité minimale de déchets provenant des activités d'installation et d'entretien du SII ^{99}Mo , qu'OPG traitera conformément à son programme actuel de gestion des déchets. Le personnel de la CCSN a confirmé que le programme de gestion des déchets d'OPG est conforme à la norme du Groupe CSA N292.3, *Gestion des déchets radioactifs de faible et de moyenne activité*¹⁵, et qu'OPG a mis en place les processus nécessaires pour gérer en toute sécurité les déchets liés au SII ^{99}Mo .
62. La Commission est d'avis que la production de ^{99}Mo aura un impact minimal sur la quantité de déchets radioactifs produits sur le site de la centrale de Darlington, et elle conclut que le programme actuel de gestion des déchets d'OPG est suffisant pour gérer de façon sûre tout déchet radioactif associé au SII ^{99}Mo .

¹³ N293, *Protection contre l'incendie dans les centrales nucléaires CANDU*, Groupe CSA, 2012.

¹⁴ La gestion des déchets par BWXT Medical est traitée dans le compte rendu de décision concernant la demande de BWXT pour l'obtention d'un permis d'exploitation d'une installation de traitement des substances nucléaires de catégorie IB, publié en octobre 2021.

¹⁵ N292.3, *Gestion des déchets radioactifs de faible et de moyenne activité*, Groupe CSA, 2008.

4.1.10 Emballage et transport

63. Pour le projet de ^{99}Mo , OPG est responsable du chargement des cibles de ^{99}Mo irradiées dans des colis de transport homologués. BWXT Medical est responsable de la conception, de l'homologation et de l'entretien des colis, ainsi que du transport. Conformément au [Règlement sur l'emballage et le transport des substances nucléaires \(2015\)](#) (RETSN 2015), OPG doit demander à la CCSN et obtenir l'approbation pour ce qui est d'utiliser les colis de transport homologués avant la première expédition. Conformément au [Règlement sur le transport des marchandises dangereuses](#) (RTMD) de Transport Canada, OPG est également tenue de donner une formation appropriée au personnel chargé de la manutention et du transport des marchandises dangereuses et de délivrer un certificat de formation à ces travailleurs. Le personnel de la CCSN a vérifié que le programme actuel d'emballage et de transport d'OPG répond aux exigences du RETSN et du RTMD, et a indiqué qu'OPG est compétente pour assurer le respect continu de ces exigences.
64. La Commission a demandé au personnel de la CCSN de confirmer qu'il avait validé la conformité de BWXT aux règlements pertinents, en ce qui concerne son rôle dans le transport des cibles de ^{99}Mo . Le personnel de la CCSN a expliqué qu'au moment de l'audience, BWXT avait 2 demandes en cours d'examen auprès de la CCSN : la demande d'homologation de la conception des colis de transport de BWXT, que le personnel de la CCSN a homologué en date du 20 septembre 2021, et la demande de permis d'installation de traitement des substances nucléaires de BWXT Medical, que la Commission [a délivré en octobre 2021](#).
65. La Commission a demandé des précisions sur la question de savoir qui serait responsable en cas d'incident de transport. OPG a indiqué que BWXT Medical, étant l'expéditeur, serait la partie responsable en cas d'incident de transport hors site. Le personnel de la CCSN a expliqué qu'en vertu de son permis d'exploitation, OPG serait responsable si un incident se produisait pendant le chargement du colis sur le site de la centrale de Darlington. BWXT Medical et OPG ont toutes deux une capacité d'intervention d'urgence en ce qui concerne le transport.
66. La Commission estime qu'OPG a mis en place un programme adéquat pour gérer de manière sûre l'emballage et le transport des matières radioactives associées à la production de ^{99}Mo , et pour assurer le respect du RETSN 2015 et du RTMD. Reconnaissant que BWXT Medical est responsable de la conception, de l'homologation et de l'entretien des colis, ainsi que du transport, et que ces questions ne sont pas à l'étude dans le cadre de la présente demande, la Commission est néanmoins d'avis que le régime de réglementation de la CCSN englobe ces éléments.

4.1.11 Sécurité, Garanties et Santé et sécurité classiques

67. Le personnel de la CCSN a déterminé que les programmes de sécurité, de garanties, et de santé et sécurité classiques en place à la centrale de Darlington satisfont aux exigences réglementaires et sont suffisants pour permettre les activités proposées associées au SII ^{99}Mo . Compte tenu de la portée du projet et des renseignements présentés, la

Commission estime que cette évaluation est raisonnable, car le projet de production de ⁹⁹Mo n'affecterait pas de façon importante ces programmes. La Commission est d'avis qu'OPG a mis en place les programmes de sécurité, de garanties, et de santé et sécurité classiques nécessaires pour assurer la production sûre de ⁹⁹Mo.

68. Le personnel de la CCSN a fait valoir que le programme de garanties d'OPG est conforme aux mesures requises pour respecter les obligations internationales du Canada en matière de garanties, y compris les obligations du Canada à l'égard de l'Accord de garanties généralisées et du Protocole additionnel qu'il a conclu avec l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA). OPG est tenue, selon le [REGDOC-2.13.1, *Garanties et comptabilité des matières nucléaires*](#), de fournir des renseignements et un accès aux inspecteurs de l'AIEA pour l'exécution des activités liées aux garanties. OPG a indiqué qu'elle fournira à l'AIEA l'accès et les renseignements relatifs à la production de ⁹⁹Mo en temps opportun, et que le SII ⁹⁹Mo n'interférera pas avec l'équipement existant de surveillance des garanties de l'AIEA à la centrale de Darlington. La Commission est convaincue que la production de ⁹⁹Mo à la centrale de Darlington n'aura aucun impact sur le respect, par le Canada, des accords relatifs aux garanties conclus avec l'AIEA.

4.2 Mobilisation des Autochtones et information publique

69. L'obligation de consulter les peuples autochtones découlant de la common law s'applique lorsque la Couronne envisage de prendre des mesures pouvant porter atteinte aux droits ancestraux ou issus de traités, potentiels ou établis, des peuples autochtones. La CCSN, à titre d'agent de la Couronne et d'organisme de réglementation nucléaire du Canada, reconnaît et comprend l'importance de la consultation des peuples autochtones du Canada et de l'établissement de liens avec eux. La CCSN veille à ce que ses décisions d'autorisation en vertu de la LSRN respectent l'honneur de la Couronne et tiennent compte des droits ancestraux ou issus de traités, potentiels ou établis, des peuples autochtones conformément à l'article 35 de la [Loi constitutionnelle de 1982](#)¹⁶.
70. L'obligation de consulter est engagée chaque fois que la Couronne a « connaissance, concrètement ou par imputation, de l'existence potentielle d'un droit ou titre ancestral revendiqué et envisage des mesures susceptibles d'avoir un effet préjudiciable sur celui-ci »¹⁷. Les décisions de la Commission en matière de délivrance de permis, lorsque les intérêts autochtones risquent d'être touchés, peuvent engager l'obligation de consulter, et la Commission doit être convaincue qu'elle a rempli cette obligation avant de prendre une décision pertinente.
71. Les changements physiques proposés dans le cadre de cette modification de permis sont confinés dans l'empreinte actuelle de la centrale de Darlington, et les impacts environnementaux au-delà des limites du site de Darlington devraient être négligeables. Le personnel de la CCSN a soutenu que cette modification de permis n'aurait pas d'incidence négative sur les droits ancestraux et/ou issus de traités, établis ou potentiels, des peuples autochtones.

¹⁶ *Loi constitutionnelle de 1982, Annexe B de la Loi de 1982 sur le Canada, 1982, ch. 11 (R.-U.).*

¹⁷ *Nation haïda c. Colombie-Britannique (ministère des Forêts), 2004 C.S.C. 73, par. 35.*

72. OPG a indiqué que la centrale de Darlington et l'itinéraire prévu pour le transport du ⁹⁹Mo le long des autoroutes 401, 416 et 417 se trouvent sur des territoires traditionnels et issus de traités de plusieurs communautés autochtones. En collaboration avec le personnel de la CCSN, OPG a déterminé que les communautés autochtones suivantes pourraient avoir un intérêt à l'égard de la modification de permis proposée :

- les Premières Nations visées par les traités Williams
 - Première Nation d'Alderville
 - Première Nation de Beausoleil
 - Chippewas de l'île Georgina
 - Première Nation des Chippewas de Rama
 - Première Nation de Curve Lake
 - Première Nation de Hiawatha
 - Première Nation des Mississaugas de Scugog Island
- Nation métisse de l'Ontario, Régions 5, 6 et 8
- Mohawks de la baie de Quinte
- Algonquins de l'Ontario
- Algonquins de Pikwakanagan
- Conseil tribal de la Nation algonquine Anishinabeg (Québec)

OPG a indiqué qu'elle a contacté les communautés autochtones identifiées pour leur fournir des renseignements sur le projet de ⁹⁹Mo et répondre aux questions depuis 2019. Interrogée sur les activités de mobilisation des Autochtones concernant l'itinéraire de transport proposé pour le ⁹⁹Mo, OPG a indiqué que la société LEP (détenue à 100 % par OPG) et BWXT ont mobilisé conjointement les communautés autochtones à proximité de la centrale de Darlington et de l'itinéraire de transport. Les activités de mobilisation comprenaient des appels téléphoniques, des courriels et des présentations virtuelles et en personne.

73. Le personnel de la CCSN a identifié les groupes de Premières Nations et de Métis susceptibles d'être intéressés par la modification de permis proposée en raison de la proximité de leurs communautés, de leurs zones visées par les traités et/ou de leurs territoires traditionnels par rapport à la centrale nucléaire de Darlington, ou en raison de leur intérêt exprimé précédemment. Le personnel de la CCSN a informé la Commission qu'il a envoyé en mai 2019 des lettres aux Nations et communautés autochtones identifiées pour les informer de la demande de modification de permis proposée et de leur possibilité de participer au processus d'audience. Le personnel de la CCSN a tenu des réunions avec la Nation métisse de l'Ontario, les Mohawks de la baie de Quinte, la Première Nation de Curve Lake, la Première Nation de Hiawatha, la Première Nation des Mississaugas de Scugog Island et la Première Nation des Chippewas de Rama en décembre 2018 et au printemps 2019 pour leur fournir des renseignements et répondre aux questions concernant la demande. En mai 2021, le personnel de la CCSN a envoyé des lettres de suivi à chaque communauté autochtone et a ensuite assuré un suivi avec chacune par courriel ou par téléphone. Le personnel de la CCSN a indiqué qu'aucune préoccupation particulière concernant la demande de modification de permis ne lui a été exprimée.

74. Dans son intervention ([CMD 21-H107.6](#)), la Première Nation de Curve Lake (PNCL) a formulé des recommandations visant à promouvoir une consultation plus significative entre la PNCL, OPG et le personnel de la CCSN concernant le projet de production de ⁹⁹Mo. Les recommandations de la PNCL comprenaient des discussions plus détaillées sur la protection de l'environnement et l'analyse de la sûreté au cours de leurs réunions de mobilisation continue avec OPG et le personnel de la CCSN. La Commission apprécie grandement l'apport et les perspectives de la PNCL dans ce dossier.
75. La Commission est d'avis que cette modification de permis n'aura pas d'incidence négative sur les droits ancestraux et/ou issus de traités, établis ou potentiels, des peuples autochtones. La Commission est également satisfaite des efforts déployés par le personnel de la CCSN pour mobiliser les communautés autochtones qui pourraient avoir un intérêt à l'égard du projet de SII ⁹⁹Mo. Les efforts déployés par le personnel de la CCSN à cet égard sont essentiels pour l'important travail de la Commission concernant la réconciliation et l'établissement de relations avec les peuples autochtones du Canada. Aux fins de la présente modification de permis, la Commission s'est acquittée de sa responsabilité en cette matière. La Commission s'attend à ce que le personnel de la CCSN continue d'établir des relations significatives à long terme avec les communautés autochtones dans le cadre des efforts de réconciliation de la CCSN.

4.3 Conditions de permis et délégation de pouvoir

76. Le personnel de la CCSN a proposé l'ajout du texte suivant à l'activité autorisée (vi) de la Partie IV du permis PERP13.02/2025 :

« (vi) posséder, transférer, traiter, emballer, gérer et entreposer le radioisotope de molybdène ⁹⁹ et ses isotopes de désintégration associés. »

et la condition de permis 15.6 :

« 15,6 Le titulaire de permis doit mettre en œuvre et tenir à jour un programme d'exploitation pour la production de molybdène ⁹⁹ et de ses isotopes de désintégration associés. Le titulaire de permis doit obtenir l'approbation de la Commission, ou le consentement d'une personne autorisée par la Commission, avant la levée des points d'arrêt réglementaires établis. »

Le CMD 21-H107 du personnel de la CCSN comprenait une ébauche du permis modifié proposé.

77. Le personnel de la CCSN a proposé l'utilisation de 2 points d'arrêt réglementaires (PAR) pour suivre l'achèvement et la vérification des mesures indiquées avant l'installation et la mise en service du SII ⁹⁹Mo :

- PAR-1) Installation – Modification de l'enveloppe du réacteur ou de l'enceinte de confinement en raison des activités liées à l'installation du SII ⁹⁹Mo
- PAR-2) Mise en service – Début de tout essai ou activité de mise en service du SII ⁹⁹Mo

Les points d'arrêt proposés serviront à confirmer l'état de préparation opérationnelle du SII avant le début de la production commerciale de ⁹⁹Mo. La section 4.5 du

CMD 21-H107 du personnel de la CCSN décrit les détails de chaque point d'arrêt, y compris l'achèvement des essais d'acceptation en usine et les plans de mise en service. Le personnel de la CCSN a recommandé que la Commission délègue son pouvoir de consentement concernant la levée des 2 points d'arrêt réglementaires au premier vice-président et chef de la réglementation des opérations, Direction générale de la réglementation des opérations.

78. Dans leurs interventions, l'ACDE (CMD 21-H107.7) et A. Tilman (CMD 21-H107.10) ont soulevé des préoccupations concernant l'utilisation des points d'arrêt réglementaires et la délégation, au personnel de la CCSN, du pouvoir de lever les points d'arrêt. La Commission précise que l'utilisation des points d'arrêt réglementaires ne laisse pas au personnel de la CCSN la responsabilité de définir le fondement d'autorisation, mais lui délègue plutôt le pouvoir de vérifier que le fondement d'autorisation approuvé par la Commission a été maintenu. La Commission donne instruction au personnel de la CCSN de ne pas autoriser OPG à commencer l'installation ou la mise en service du SII ⁹⁹Mo avant qu'OPG n'ait satisfait aux conditions préalables à la levée de chaque point d'arrêt respectif. Le personnel de la CCSN effectuera des activités de vérification de la conformité pour s'assurer qu'OPG a pris les mesures indiquées.
79. La Commission assortit le permis des conditions et de l'activité autorisée recommandées par le personnel de la CCSN dans le CMD 21-H107 et conclut que la production de ⁹⁹Mo à la tranche 2 de la centrale de Darlington est une activité à faible risque qui respectera les paramètres d'exploitation sûre existants de la centrale. Le personnel de la CCSN a recommandé dans le CMD 21-H107 que si OPG prévoyait produire du ⁹⁹Mo dans une tranche autre que la tranche 2, elle devrait obtenir l'accord du personnel de la CCSN et démontrer qu'il s'agit d'une activité à faible risque pouvant être exécutée en toute sécurité. En raison de la nature inédite de la conception du SII ⁹⁹Mo et pour donner au public une occasion supplémentaire de participer, la Commission donne instruction à OPG d'obtenir l'approbation de la Commission, plutôt que l'accord du personnel de la CCSN, si elle envisage de produire du ⁹⁹Mo dans une tranche autre que la tranche 2.
80. La Commission est satisfaite de la délégation de pouvoirs pour la levée des 2 points d'arrêt réglementaires. Elle reconnaît l'avantage d'utiliser les points d'arrêt réglementaires pour vérifier l'état de préparation opérationnelle du SII ⁹⁹Mo, avant le début de la production commerciale. La CCSN a utilisé avec succès les points d'arrêt dans des projets plus importants, comme la remise à neuf de la tranche 2 de la centrale de Darlington.

5.0 CONCLUSION

81. La Commission a étudié la demande de modification de permis d'OPG pour autoriser la production de ⁹⁹Mo. D'après son examen des renseignements présentés, la Commission est d'avis que la demande d'OPG satisfait aux exigences de la LSRN, du RGSRN et des autres règlements applicables pris en vertu de la LSRN.
82. La Commission a également examiné les mémoires d'OPG, du personnel de la CCSN et de tous les participants, tel qu'ils figurent dans les documents consignés au dossier de l'audience, ainsi que les mémoires des intervenants à l'audience.

83. La Commission est d'avis qu'une évaluation d'impact en vertu de la LEI n'était pas requise pour la demande de modification de permis d'OPG et note que la LSRN fournit un cadre de réglementation rigoureux pour la protection de l'environnement. De plus, la Commission est d'avis que, dans le cadre des activités autorisées par le permis modifié, OPG prendra les mesures nécessaires pour protéger l'environnement et préserver la santé des personnes.
84. La Commission est satisfaite des efforts déployés par le personnel de la CCSN pour engager le dialogue avec les communautés autochtones qui pourraient être intéressées par la demande de modification de permis d'OPG. Les efforts déployés par le personnel de la CCSN à cet égard sont essentiels à l'important travail de la Commission en vue de la réconciliation et de l'établissement de relations avec les peuples autochtones du Canada et, aux fins de la présente mesure d'autorisation, ces efforts ont permis à la Commission de s'acquitter de sa responsabilité à cet égard.
85. La Commission est d'avis qu'OPG satisfait au critère de modification de permis énoncé au paragraphe 24(4) de la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires*. En d'autres termes, la Commission estime qu'OPG est compétente pour exercer les activités autorisées par le permis modifié proposé et qu'elle prendra les mesures voulues pour protéger l'environnement, préserver la santé et la sécurité des personnes, maintenir la sécurité nationale et respecter les obligations internationales que le Canada a assumées.
86. Si OPG prévoit produire du ^{99}Mo dans une tranche de réacteur de la centrale de Darlington autre que la tranche 2, elle devra obtenir l'approbation de la Commission et démontrer que la production de ^{99}Mo dans toute autre tranche est une activité à faible risque qui peut être réalisée de façon sûre. De plus, si OPG souhaite utiliser le SII pour produire d'autres types de radioisotopes à la centrale de Darlington, elle devra également obtenir l'approbation de la Commission.
87. Par conséquent, conformément à l'article 24 de la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires*, la Commission modifie le permis d'exploitation d'un réacteur de puissance délivré à OPG pour la centrale nucléaire de Darlington, située dans la municipalité de Clarington, en Ontario. Le permis modifié, le PERP 13.03/2025, est valide jusqu'au 30 novembre 2025. La Commission assortit le permis modifié de la condition et des activités autorisées recommandées par le personnel de la CCSN dans le CMD 21-H107. Dans le cadre de l'administration de la condition de permis 15.6, la Commission autorise également le premier vice-président et chef de la réglementation des opérations, Direction générale de la réglementation des opérations, à lever les 2 points d'arrêt réglementaires liés à l'installation et à la mise en service du SII ^{99}Mo , après avoir vérifié que le titulaire de permis a pris les mesures préalables à la levée des points d'arrêt.

Document original signé par

Sandor Demeter
Commissaire,
Commission canadienne de sûreté nucléaire

Le 25 octobre 2021

Date

Annexe A – Intervenants

Intervenants – Mémoire	Document
David Winfield	CMD 21-H107.2
North American Young Generation in Nuclear (NAYGN)	CMD 21-H107.3
Association nucléaire canadienne	CMD 21-H107.4
Helmy Ragheb	CMD 21-H107.5
Première Nation de Curve Lake	CMD 21-H107.6
Association canadienne du droit de l'environnement	CMD 21-H107.7
Society of United Professionals	CMD 21-H107.8
Conseil canadien des travailleurs du nucléaire	CMD 21-H107.9
Anna Tilman	CMD 21-H107.10
North American Young Generation in Nuclear (NAYGN) – Chapitre de Durham	CMD 21-H107.11