



Compte rendu de décision

DEC 23-H3

à l'égard du

Demandeur Collège militaire royal du Canada

Objet Demande de renouvellement du permis
d'exploitation d'un réacteur non producteur de
puissance pour le réacteur SLOWPOKE-2 du
Collège militaire royal du Canada

Date de la
décision 19 juin 2023

COMPTE RENDU DE DÉCISION – DEC 23-H3

Demandeur : Collège militaire royal du Canada

Adresse : C.P. 17000, succursale Forces
Kingston (Ontario) K7K 7B4

Objet : Demande de renouvellement du permis d'exploitation d'un réacteur non producteur de puissance pour le réacteur SLOWPOKE-2 du Collège militaire royal du Canada

Demande reçue le : 23 février 2022

Audience : Audience publique par écrit

Formation de la Commission : R. Velshi, présidente
M. Lacroix

Permis : Renouvelé

Table des matières

1.0	INTRODUCTION	1
2.0	DÉCISION	3
3.0	APPLICABILITÉ DE LA LOI SUR L'ÉVALUATION D'IMPACT	5
4.0	QUESTIONS À L'ÉTUDE ET CONCLUSIONS DE LA COMMISSION	6
4.1	Évaluation de la demande de permis	6
4.2	Rendement du CMR à l'installation SLOWPOKE-2	7
4.2.1	<i>Système de gestion</i>	8
4.2.2	<i>Gestion de la performance humaine</i>	9
4.2.3	<i>Conduite de l'exploitation</i>	12
4.2.4	<i>Analyse de la sûreté</i>	15
4.2.5	<i>Conception matérielle</i>	19
4.2.6	<i>Aptitude fonctionnelle</i>	21
4.2.7	<i>Radioprotection</i>	23
4.2.8	<i>Santé et sécurité classiques</i>	25
4.2.9	<i>Protection de l'environnement</i>	26
4.2.10	<i>Gestion des urgences et protection-incendie</i>	28
4.2.11	<i>Gestion des déchets</i>	31
4.2.12	<i>Sécurité</i>	33
4.2.13	<i>Garanties et non-prolifération</i>	35
4.2.14	<i>Emballage et transport</i>	37
4.2.15	<i>Conclusions sur le rendement du CMR à l'installation SLOWPOKE-2</i>	37
4.3	Mobilisation et consultation des Autochtones	38
4.3.1	<i>Conclusion sur la consultation et la mobilisation des Autochtones</i>	41
4.4	Autres questions d'intérêt réglementaire	42
4.4.1	<i>Mobilisation du public</i>	42
4.4.2	<i>Plans de déclassement et garantie financière</i>	43
4.4.3	<i>Recouvrement des coûts</i>	43
4.4.4	<i>Assurance en matière de responsabilité nucléaire</i>	44
4.5	Durée et conditions du permis	44
4.5.1	<i>Durée du permis</i>	45
4.5.2	<i>Conditions de permis</i>	46
4.5.3	<i>Délégation de pouvoir</i>	48
4.5.4	<i>Conclusion sur la durée et les conditions du permis</i>	48
5.0	CONCLUSION	50
	Annexe A – Intervenants	A

1.0 INTRODUCTION

1. Le Collège militaire royal du Canada (CMR) a présenté une demande à la Commission canadienne de sûreté nucléaire¹ (la CCSN ou la Commission) en vertu du paragraphe 24(2) de la [Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires](#)² (LSRN) concernant le renouvellement, pour 20 ans, de son permis d'exploitation d'un réacteur non producteur de puissance pour son réacteur d'expérience critique à faible puissance intrinsèquement sûr ([SLOWPOKE-2](#)). Le permis actuel du CMR, NPROL-20.00/2023, est valide jusqu'au 30 juin 2023 et autorise le Collège à exploiter le réacteur SLOWPOKE-2 et les installations associées. L'installation SLOWPOKE-2 est située dans l'immeuble Sawyer de sciences et de génie du CMR, à Kingston, en Ontario, et sur les terres traditionnelles des peuples Haudenosaunee, Anishinaabe et Huron-Wendat.
2. Le réacteur SLOWPOKE-2 du CMR est un petit réacteur de recherche utilisé pour l'analyse par activation neutronique, la radiographie neutronique, la tomographie neutronique et la formation sur le nucléaire et la radioprotection. Le réacteur SLOWPOKE-2 du CMR est en service depuis 1985. Le réacteur a fonctionné avec son combustible d'uranium faiblement enrichi³ (UFE) d'origine jusqu'en 2021, date à laquelle le CMR a rechargé le réacteur en combustible et l'a redémarré avec succès. Le nouveau combustible devrait prolonger la durée de vie du réacteur de 35 ans. Le CMR et le réacteur appartiennent à la Couronne et sont administrés par le ministère de la Défense nationale (MDN) au nom du commandant du CMR.
3. Avec cette demande de renouvellement de permis, le CMR demande également une modification des limites et conditions d'exploitation du réacteur pour augmenter l'excédent de réactivité admissible maximal⁴ du réacteur de 4,0 à 4,3 milli-k (mk)⁵.

Points étudiés

4. La Commission doit déterminer si la [Loi sur l'évaluation d'impact](#)⁶ (LEI) impose des exigences, et si oui, lesquelles, relativement aux activités que le CMR souhaite voir autorisées dans le cadre de sa demande de renouvellement de permis pour son réacteur SLOWPOKE-2. Le respect de telles exigences peut être une condition préalable à l'obtention d'un permis.

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.

² L.C. 1997, ch. 9.

³ L'uranium faiblement enrichi est défini comme de l'uranium enrichi dont moins de 20 % du poids provient de l'uranium 235, de l'uranium 233 ou d'un mélange de ces deux isotopes.

⁴ L'excédent de réactivité du cœur du réacteur est la quantité de réactivité supplémentaire nécessaire pour maintenir un réacteur juste critique ($k_{\text{eff}} = 1$) lorsque la combustion nucléaire prend place. Un excédent de réactivité est nécessaire pour que le réacteur puisse fonctionner pendant un certain temps avant qu'il doive être rechargé en combustible ou que d'autres changements en matière de réactivité soient effectués.

⁵ Le mk, ou milli-k, est une unité de mesure de la réactivité ρ , définie comme suit : $\rho = ([k-1]/k) \cdot 10^3$, où $k = (\text{nombre de neutrons dans une génération}) / (\text{nombre de neutrons de la génération précédente})$

⁶ L.C. 2019, ch. 28, art. 1.

5. Conformément aux alinéas 24(4)a) et b) de la LSRN, lorsqu'elle envisage de renouveler le permis, la Commission doit être convaincue que le CMR :
 - a) est compétent pour exercer les activités visées par le permis;
 - b) prendra, dans le cadre de ces activités, les mesures voulues pour préserver la santé et la sécurité des personnes, pour protéger l'environnement, pour maintenir la sécurité nationale et pour respecter les obligations internationales que le Canada a assumées.
6. En tant que mandataire de la Couronne, la Commission reconnaît son rôle dans le respect 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 les Autochtones et, le cas échéant, d'accommoder les intérêts autochtones lorsque la Couronne envisage une conduite susceptible d'avoir une incidence négative sur les droits ancestraux⁷ ou issus de traités⁸, potentiels ou établis. À ce titre, la Commission doit déterminer les étapes de consultation et de mobilisation, ainsi que les mesures d'accommodement qui s'imposent, relativement aux intérêts des Autochtones.

Formation de la Commission

7. Le 6 juin 2022, la Commission a publié un [avis d'audience publique et de financement des participants](#) pour cette affaire. Le 25 janvier 2023, le CMR a soumis une [demande révisée](#) (en anglais) modifiant la durée du permis demandé de 10 à 20 ans. La Commission a ensuite publié un [avis révisé](#) le 31 janvier 2023, pour préciser que le CMR demandait un permis de 20 ans.
8. En raison du déclenchement possible d'une grève de l'Alliance de la Fonction publique du Canada en avril 2023, la Commission a choisi de modifier le format de l'audience et de tenir une audience publique par écrit. La Commission a publié un [avis révisé supplémentaire](#) le 17 avril 2023 pour aviser le public du changement de format de l'audience.
9. Conformément à l'article 22 de la LSRN, la présidente a établi une formation de la Commission qu'elle préside et qui est également composée du commissaire M. Lacroix, pour statuer sur la demande. Lors de la tenue de cette audience publique fondée sur des mémoires, la Commission a examiné les mémoires du CMR ([CMD 23-H3.1](#) et [CMD-23.H3.1A](#)) et du personnel de la CCSN ([CMD 23-H3](#),

⁷ Dans la version française de ce document, on utilise systématiquement le terme « autochtone » également utilisé dans l'article 35 de la *Loi constitutionnelle de 1982* dans le cadre de l'obligation de consultation de la Couronne.

⁸ *Nation haïda c. Colombie-Britannique (Ministre des Forêts)*, 2004 CSC 73; *Première Nation Tlingit de Taku River c. Colombie-Britannique (Directeur d'évaluation de projet)*, 2004 CSC 74

[CMD 23-H3.A](#) et [CMD 23-H3.B](#)). Elle a également tenu compte des mémoires de 2 intervenants (voir l'annexe A pour une liste des interventions).

10. Pour rendre sa décision, la Commission a posé des questions au personnel de la CCSN et au CMR, par l'intermédiaire du [CMD 23-H3Q](#), dans le but d'obtenir des renseignements sur la modification demandée aux limites et conditions d'exploitation (LCE) du réacteur, aux systèmes d'arrêt du réacteur, au vieillissement de l'installation du réacteur et aux préoccupations particulières soulevées dans l'intervention de D. Winfield. La Commission a également posé des questions au CMR concernant la formation des étudiants, la préparation aux situations d'urgence et le déclassement. Elle est satisfaite de l'exhaustivité des réponses fournies par le personnel de la CCSN ([CMD 23-H3.C](#)) et par le CMR ([CMD 23-H3.1B](#)).

Programme de financement des participants

11. 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 Nations et communautés autochtones, des membres du public et des parties intéressées aux séances de la Commission. En [juin 2022](#), un financement pouvant atteindre 15 000 \$ a été offert, par l'intermédiaire du PFP de la CCSN, pour examiner la demande de renouvellement de permis du CMR et les documents connexes et pour fournir à la Commission des renseignements à valeur ajoutée au moyen d'interventions portant sur ce sujet précis. Un comité d'examen de l'aide financière (CEAF), indépendant de la CCSN, a examiné les demandes d'aide financière reçues et [a formulé des recommandations sur l'attribution des fonds](#). Sur la base des recommandations du comité, la CCSN a accordé un montant total pouvant atteindre 900 \$ à 1 demandeur, D. Winfield.
12. Après la date limite pour présenter une demande d'aide financière aux participants, la Première Nation de Curve Lake a manifesté son intérêt à l'égard de la demande de renouvellement de permis du CMR et a demandé un financement pour faciliter sa participation au processus. Le personnel de la CCSN a offert un financement à la Première Nation de Curve Lake afin qu'elle puisse le rencontrer pour discuter du renouvellement de permis, ainsi que pour faciliter sa participation au processus d'audience. Un montant total [pouvant atteindre 9 944 \\$](#) a été mis à la disposition de la Première Nation de Curve Lake.

2.0 DÉCISION

13. D'après son examen de la question, décrit plus en détail dans les sections suivantes du présent compte rendu de décision, la Commission conclut que :

- la *Loi sur l'évaluation d'impact* (LEI) n'impose aucune obligation à la Commission dans ce dossier
- les activités envisagées ne présentent aucune nouvelle incidence négative sur les revendications ou droits autochtones, potentiels ou établis
- sa responsabilité de préserver l'honneur de la Couronne et de satisfaire à ses obligations constitutionnelles en matière de mobilisation et de consultation à l'égard des intérêts des Autochtones a été respectée
- le CMR reste compétent pour exercer l'activité qui sera autorisée par le permis
- le CMR prendra, dans le cadre de cette activité, les dispositions 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

Par conséquent,

la Commission, conformément à l'article 24 de la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires*, renouvelle le permis d'exploitation d'un réacteur non producteur de puissance délivré au Collège militaire royal du Canada pour son réacteur SLOWPOKE-2 situé à Kingston, en Ontario. Le permis renouvelé, NPROL-20.00/2043, est valide du 1^{er} juillet 2023 au 30 juin 2043, à moins qu'il ne soit suspendu, modifié, révoqué ou remplacé.

14. La Commission inclut dans le permis les conditions de permis normalisées conformément aux recommandations du personnel de la CCSN présentées dans la partie 2 du CMD 23-H3, avec la suppression du terme « transfert » de l'activité autorisée (iii), tel que proposé dans le CMD 23-H3.B. Le libellé relatif à l'activité autorisée (iii) sera ainsi rédigé :

(iii) posséder et utiliser l'équipement et les renseignements réglementés nécessaires aux activités décrites au point (i), qui y sont liées ou qui en découlent.

La Commission accepte, dans les LCE du réacteur du CMR, une augmentation de l'excédent de réactivité admissible maximal de 4,0 à 4,3 mk. Elle est également d'accord avec la recommandation du personnel de la CCSN voulant que les LCE soient retirées de l'annexe A du permis et soient plutôt incluses dans le Manuel des conditions de permis (MCP) dans la section du domaine de sûreté et de réglementation Conduite de l'exploitation.

15. La Commission délègue ses pouvoirs aux fins de la condition de permis 3.2 aux membres du personnel de la CCSN suivants :

- directeur, Division des installations de traitement nucléaire

- directeur général, Direction de la réglementation du cycle et des installations nucléaires
 - premier vice-président et chef de la réglementation des opérations, Direction générale de la réglementation des opérations
16. Par cette décision, la Commission ordonne au personnel de la CCSN de faire rapport sur le rendement du CMR et de son réacteur SLOWPOKE-2, dans le cadre des rapports de surveillance réglementaire (RSR) périodiques applicables aux réacteurs nucléaires de recherche et aux réacteurs non producteurs de puissance. Il présentera ces rapports lors d'une séance publique de la Commission à laquelle les membres du public pourront participer. La Commission lui demande également de l'informer, par l'intermédiaire de ces RSR, de tout changement apporté au MCP. Le personnel de la CCSN peut, au besoin, porter toute question à l'attention de la Commission.
17. La Commission exige qu'à la mi-parcours de la période d'autorisation de 20 ans et au plus tard en décembre 2033, le CMR lui fournisse une mise à jour exhaustive sur la réalisation de ses activités autorisées et sur sa conformité aux exigences. Cette présentation de mi-parcours aura lieu lors d'une séance publique de la Commission et inclura la participation du public. La Commission prévoit offrir une aide financière aux participants pour cette séance.

3.0 APPLICABILITÉ DE LA LOI SUR L'ÉVALUATION D'IMPACT

18. Pour rendre sa décision, la Commission devait d'abord déterminer si des exigences de la LEI s'appliquaient à la demande de renouvellement de permis et si une évaluation d'impact était nécessaire.
19. En vertu de la LEI et du [*Règlement sur les activités concrètes*](#)⁹ pris en application de cette dernière, des évaluations d'impact doivent être réalisées à l'égard des projets dont on a déterminé qu'ils étaient le plus susceptibles d'entraîner des effets environnementaux négatifs dans les zones de compétence fédérale. Un renouvellement de permis est une activité qui, en vertu de ce règlement, n'est pas désignée comme nécessitant une évaluation d'impact et ne répond pas à la définition d'un projet sur un territoire domanial.
20. La Commission est convaincue que la LEI n'exige pas qu'une évaluation d'impact soit effectuée pour cette demande de renouvellement de permis et est également convaincue qu'il n'y a pas d'autres exigences applicables de la LEI à traiter dans ce dossier¹⁰.

⁹ DORS/2019-285.

¹⁰ La LEI peut imposer d'autres exigences aux autorités fédérales en ce qui concerne l'autorisation de projets qui ne sont pas désignés comme nécessitant une évaluation d'impact, y compris des projets qui doivent être réalisés sur un territoire domanial ou à l'étranger. Aucune autre exigence applicable de la LEI de ce type n'est à prendre en compte dans ce renouvellement de permis.

4.0 QUESTIONS À L'ÉTUDE ET CONCLUSIONS DE LA COMMISSION

21. Pour rendre sa décision d'autorisation, la Commission a examiné un certain nombre de questions et de documents pertinents concernant la compétence du CMR à exercer les activités à autoriser. Elle a également examiné la pertinence des mesures proposées pour préserver la santé et la sécurité des personnes, protéger l'environnement, maintenir la sécurité nationale et respecter les obligations internationales que le Canada a assumées.
22. La décision de la Commission porte sur les enjeux qui s'appliquent à cette demande, à savoir :
- l'évaluation de la demande de permis
 - le rendement du CMR dans les [domaines de sûreté et de réglementation](#) (DSR) pertinents
 - la mobilisation et la consultation des Autochtones
 - d'autres questions d'ordre réglementaire
 - la durée et les conditions du permis, y compris la délégation de pouvoir et l'augmentation proposée de l'excédent de réactivité maximal dans les LCE

4.1 Évaluation de la demande de permis

23. Le CMR a soumis une [demande](#) de renouvellement de permis pour son réacteur SLOWPOKE-2 le 23 février 2022, présentant ensuite une [demande révisée](#) le 25 janvier 2023 qui modifiait la durée du permis demandé de 10 à 20 ans. Dans son examen de la question, la Commission a évalué la demande soumise par le CMR, comme l'exigent la LSRN, le [Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires](#)¹¹ (RGSRN), le [Règlement sur les installations nucléaires de catégorie I](#)¹² et d'autres règlements applicables pris en vertu de la LSRN, dont le [Règlement sur la radioprotection](#)¹³, le [Règlement sur la sécurité nucléaire](#)¹⁴ et le [Règlement sur l'emballage et le transport des substances nucléaires \(2015\)](#)¹⁵.
24. L'article 5 du RGSRN prévoit ce qui suit :
- La demande de renouvellement d'un permis comprend :
- a) les renseignements que doit comprendre la demande pour un tel permis aux termes des règlements applicables pris en vertu de la Loi;
 - b) un énoncé des changements apportés aux renseignements soumis antérieurement.

¹¹ DORS/2000-202.

¹² DORS/2000-204.

¹³ DORS/2000-203.

¹⁴ DORS/2000-209.

¹⁵ DORS/2015-145.

L'article 7 du RGSRN prévoit ce qui suit :

La demande de permis ou la demande de renouvellement, de suspension en tout ou en partie, de modification, de révocation ou de remplacement d'un permis peut incorporer par renvoi les renseignements compris dans un permis valide, expiré ou révoqué.

25. Dans sa demande, le CMR a fourni des renseignements pour satisfaire aux exigences énoncées dans chaque clause applicable de la LSRN et des règlements pertinents. À l'annexe A de sa demande, le CMR a mis en correspondance chaque clause avec la section pertinente de sa demande.
26. À la section 1.4 du CMD 23-H3, le personnel de la CCSN a indiqué qu'il avait évalué la demande du CMR et déterminé qu'elle se conformait à toutes les exigences d'une demande de permis de catégorie IA. À l'annexe B.1 du CMD 23-H3, le personnel de la CCSN a précisé que son évaluation de la demande de permis comprenait une vérification de l'intégralité des documents, une vérification de l'exhaustivité des renseignements, ainsi qu'une évaluation technique par rapport aux exigences réglementaires.
27. La Commission conclut que la demande de renouvellement de permis du CMR est complète et conforme aux exigences réglementaires relatives à une demande de renouvellement de permis, notant que l'évaluation du personnel de la CCSN confirme la conformité de la demande aux exigences réglementaires relatives à une demande de renouvellement de permis énoncées dans la LSRN et dans les règlements applicables.

4.2 Rendement du CMR à l'installation SLOWPOKE-2

28. La Commission a examiné l'évaluation par le personnel de la CCSN du rendement du CMR, relativement au cadre des DSR de la CCSN, aux fins d'évaluation de la demande de renouvellement de permis du CMR. Le personnel de la CCSN a soumis des renseignements sur le rendement du CMR dans les 14 DSR. Il a signalé que le CMR avait mis en œuvre et tenu à jour des programmes conformément aux exigences de son permis, et que son rendement dans tous les DSR était demeuré « Satisfaisant » pendant la période d'autorisation actuelle. Le personnel de la CCSN a fondé ses conclusions sur des activités de surveillance qui comprenaient des inspections de la conformité, des examens documentaires et des évaluations techniques.
29. Dans son intervention ([CMD 23-H3.2](#)), D. Winfield s'est interrogé sur la pertinence d'une application unilatérale du cadre des DSR à l'ensemble des catégories de permis et des cotations dans le contexte des rapports annuels de conformité et des RSR. La Commission a demandé au personnel de la CCSN de répondre à la question de l'intervenant. Dans le CMD 23-H3.C, le personnel de la CCSN a répondu que l'application du cadre des DSR favorisait la communication efficace d'aspects importants de l'exploitation des installations nucléaires, et que les processus relatifs aux

rapports annuels de conformité et aux RSR permettaient l'application d'une approche graduelle qui garantit le maintien de l'attention réglementaire sur les questions importantes pour chaque titulaire de permis. Il a mentionné qu'il tiendrait compte des commentaires de l'intervenant dans le cadre de ses efforts d'amélioration continue. La Commission est satisfaite des renseignements fournis par le personnel de la CCSN en la matière.

4.2.1 *Système de gestion*

30. Le DSR Système de gestion englobe le cadre qui établit les processus et les programmes nécessaires pour s'assurer que le CMR atteint ses objectifs en matière de sûreté, qu'il surveille continuellement son rendement par rapport à ces objectifs et qu'il favorise une saine culture de sûreté.
31. L'alinéa 3d) du *Règlement sur les installations nucléaires de catégorie I* stipule qu'une demande de permis d'exploitation d'une installation nucléaire de catégorie I doit contenir « le système de gestion proposé pour l'activité visée, y compris les mesures qui seront prises pour promouvoir une culture de sûreté et l'appuyer ». L'article 3 du RGSRN contient les exigences qui constituent la base d'un système de gestion.
32. Le document d'application de la réglementation¹⁶ [REGDOC-2.1.1, *Système de gestion*](#)¹⁷, de la CCSN porte sur l'élaboration et la mise en œuvre de contrôles et de saines pratiques de gestion, tandis que le [REGDOC-2.1.2, *Culture de sûreté*](#)¹⁸ énonce les exigences et l'orientation pour favoriser une saine culture de sûreté et en effectuer des évaluations. La norme du Groupe CSA N286:F12, *Exigences relatives au système de gestion des installations nucléaires*¹⁹ fournit un cadre de gestion global et de l'orientation permettant d'élaborer et de mettre en œuvre de saines pratiques de gestion et des contrôles pour le fondement d'autorisation.
33. À la section 2.1 de sa demande, le CMR a indiqué qu'il avait mis en place un système de gestion pour son installation SLOWPOKE-2 qui est conforme au REGDOC-2.1.1, au REGDOC-2.1.2 et à la norme CSA N286:F12. Le CMR a décrit son système de gestion incluant :
 - la documentation du système de gestion
 - la structure organisationnelle
 - la culture de sûreté
 - les processus de gestion du changement et d'assurance de la qualité
 - le système de gestion des documents
 - l'intégration de l'expérience d'exploitation d'autres exploitants SLOWPOKE

¹⁶ Les [documents d'application de la réglementation](#) de la CCSN sont généralement appelés REGDOC.

¹⁷ REGDOC-2.1.1, *Système de gestion*, CCSN, mai 2019.

¹⁸ REGDOC-2.1.2, *Culture de sûreté*, CCSN, avril 2018.

¹⁹ N286:F12, *Exigences relatives au système de gestion des installations nucléaires*, Groupe CSA, 2012 (C2022).

34. À la section 3.1 du CMD 23-H3, le personnel de la CCSN a confirmé que le CMR avait mis en place un système de gestion satisfaisant à toutes les exigences réglementaires, notamment celles énoncées dans le REGDOC-2.1.2 et dans la norme du Groupe CSA N286:F12. Le personnel de la CCSN a noté que le REGDOC-2.1.1 avait été publié en 2019 et qu'il l'avait inclus comme critère de vérification de la conformité dans le MCP proposé pour le permis renouvelé. Le personnel de la CCSN a indiqué qu'il avait effectué 7 inspections liées au DSR Système de gestion au cours de la période d'autorisation actuelle et qu'elles avaient donné lieu à 3 avis de non-conformité, dans les domaines de l'examen annuel des programmes, des mises à jour des documents et du contrôle des versions des procédures et de l'accès aux procédures. Il a signalé que toutes les non-conformités avaient une faible importance sur le plan de la sûreté et que le CMR avait mis en œuvre les mesures correctives appropriées en réponse à chacune d'entre elles²⁰.
35. La Commission conclut que le CMR a mis en place des programmes acceptables pour s'assurer que son installation SLOWPOKE-2 atteint ses objectifs de sûreté et favorise une saine culture de sûreté. La Commission fonde sa conclusion sur les éléments suivants :
- Elle est d'accord avec l'évaluation du personnel de la CCSN selon laquelle le CMR a mis en œuvre et tenu à jour un système de gestion satisfaisant aux exigences réglementaires, notamment celles du REGDOC-2.1.2 et de la norme CSA N286:F12.
 - Elle est convaincue que la preuve présentée par le CMR démontre qu'il a mis en place des structures d'organisation et de gestion appropriées pour mener à bien les activités autorisées.
 - Elle est d'avis que la preuve présentée par le CMR démontre que le titulaire de permis s'est doté d'une culture de sûreté acceptable et qu'il a mis en place un processus pour la surveiller, conformément au REGDOC-2.1.2.
 - Elle estime que le CMR a mis en œuvre des mesures correctives adéquates en réponse aux constatations des inspections au cours de la période d'autorisation actuelle.

4.2.2 *Gestion de la performance humaine*

36. Le DSR Gestion de la performance humaine englobe les activités qui garantissent que les employés du CMR sont présents en nombre suffisant dans tous les secteurs de travail pertinents, et qu'ils possèdent les connaissances, les compétences, les procédures et les outils dont ils ont besoin pour exécuter leurs tâches en toute sécurité.

²⁰ Il y a non-conformité lorsqu'une exigence réglementaire n'est pas respectée. Lorsqu'une non-conformité est observée, le personnel de la CCSN en évalue l'importance et détermine la mesure d'application de la loi appropriée, en se basant sur l'approche graduelle adoptée par la CCSN en la matière.

37. L'alinéa 12(1)a) du RGSRN exige que le titulaire de permis « veille à ce qu'il y ait suffisamment de travailleurs qualifiés pour exercer l'activité autorisée en toute sécurité et conformément à la Loi, à ses règlements et au permis », tandis que l'alinéa 12(1)b) exige qu'il « forme les travailleurs pour qu'ils exercent l'activité autorisée conformément à la Loi, à ses règlements et au permis ».
38. L'alinéa 3d.1) du *Règlement sur les installations nucléaires de catégorie I* stipule que la demande de permis doit inclure des renseignements sur « le programme de performance humaine proposé pour l'activité visée, y compris les mesures qui seront prises pour assurer l'aptitude au travail des travailleurs », tandis que ses alinéas 6m) et 6n) stipulent respectivement qu'elle doit inclure « les responsabilités, le programme de formation, les exigences de qualification et les mesures de requalification des travailleurs » et « les résultats obtenus grâce à l'application du programme de recrutement, de formation et de qualification des travailleurs liés à l'exploitation et à l'entretien de l'installation nucléaire ».
39. Le [REGDOC-2.2.2, La Formation du personnel, version 2](#)²¹ énonce les exigences et l'orientation relatives à l'analyse, à la conception, à l'élaboration, à la mise en œuvre, à l'évaluation, à la documentation et à la gestion de la formation dans les installations nucléaires du Canada, ce qui inclut les principes et éléments essentiels d'un système de formation efficace.
40. À la section 2.2 de sa demande, le CMR a fourni des renseignements sur son programme de gestion de la performance humaine, incluant des détails sur ses programmes de formation du personnel et d'aptitude au travail, précisant que ce programme satisfaisait aux exigences décrites dans le REGDOC-2.2.2.
41. En ce qui concerne la formation, le CMR a indiqué qu'il a mis en œuvre un programme de formation fondé sur l'approche systématique à la formation (ASF) pour garantir que les travailleurs, y compris les opérateurs de réacteur, les ingénieurs et les techniciens, sont qualifiés pour effectuer leurs tâches de manière sûre. Le CMR a ajouté qu'il tient à jour un dossier de formation documenté pour chaque travailleur et qu'il s'assure qu'un nombre approprié d'employés formés et accrédités travaillent à son installation SLOWPOKE-2. Il a en outre noté que les ingénieurs et les techniciens du réacteur de son installation SLOWPOKE-2 sont des employés des Laboratoires Nucléaires Canadiens (LNC) et qu'ils sont formés aux Laboratoires de Chalk River. Aux termes de cette entente, les LNC fournissent au CMR et à la CCSN une confirmation écrite des titres de compétence de chaque travailleur, permettant ainsi à la CCSN d'accréditer les candidats qualifiés.

²¹ REGDOC-2.2.2, *La formation du personnel*, version 2, CCSN, décembre 2016.

42. En ce qui concerne l'aptitude au travail, le CMR a indiqué que le MDN avait mis en œuvre un programme d'aptitude au travail proportionnel au risque, précisant que ce programme comprend une politique sur la consommation d'alcool et de drogues, l'accès à de l'aide pour les employés souffrant de stress émotionnel ou de problèmes de toxicomanie et un aiguillage vers une évaluation médicale, le cas échéant.
43. À la section 3.2 du CMD 23-H3, le personnel de la CCSN a indiqué que le CMR a tenu à jour un programme de formation fondé sur l'ASF satisfaisant aux exigences réglementaires, notamment celles énoncées dans le REGDOC-2.2.2. Il a fait remarquer que, tout au long de la période d'autorisation actuelle, le CMR a maintenu un nombre suffisant de travailleurs accrédités, a assuré la compétence permanente des travailleurs grâce à une formation continue et a mis à jour et amélioré son programme de formation. Le personnel de la CCSN a également indiqué avoir évalué le programme d'aptitude au travail du CMR et n'avoir relevé aucun problème.
44. Le personnel de la CCSN a déclaré qu'il avait effectué 8 inspections liées à la formation du personnel au cours de la période d'autorisation actuelle, dont une était directement axée sur la formation du personnel. Le personnel de la CCSN a relevé 5 non-conformités au cours de ces inspections et elles avaient toutes une faible importance sur le plan de la sûreté. Il a signalé que le CMR a mis en œuvre des mesures correctives satisfaisantes en réponse aux constatations de ses inspections.
45. La Commission a demandé au CMR de fournir de plus amples renseignements sur la formation en matière de sécurité des étudiants du CMR qui effectuent des travaux à l'installation SLOWPOKE-2. Dans le CMD 23-H3.1B, le CMR a indiqué que tous les étudiants du CMR doivent suivre des cours de formation générale sur la sûreté et sur le Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT). Le CMR a fait remarquer que les étudiants qui effectuent des travaux de laboratoire à l'installation SLOWPOKE-2 assistent à une séance d'information et de sensibilisation à la radioprotection et sont sous la supervision constante d'un opérateur de réacteur. Il a ajouté que les étudiants qui effectuent des travaux de laboratoire individuels doivent également suivre un cours de sensibilisation à la radioprotection concernant le rayonnement ionisant et passer un examen de connaissances en la matière.
46. La Commission conclut que le CMR a en place des programmes appropriés de gestion de la performance humaine pour l'exécution des activités autorisées demandées et que les travailleurs de l'installation SLOWPOKE-2 du CMR sont adéquatement formés et qualifiés conformément aux exigences de la CCSN. La Commission fonde sa conclusion sur les éléments suivants :
 - Elle est d'accord avec l'évaluation du personnel de la CCSN selon laquelle le CMR a en place un programme de formation fondé sur l'ASF qui satisfait aux exigences réglementaires, notamment celles du REGDOC-2.2.2.

- Elle est convaincue que la preuve versée au dossier montre que le CMR a en place un programme d'aptitude au travail pour s'assurer que les travailleurs sont aptes à exercer leurs fonctions de manière sûre.
- Elle est d'accord avec l'évaluation du personnel de la CCSN selon laquelle le CMR a maintenu un nombre approprié d'employés accrédités tout au long de la période d'autorisation actuelle.
- Elle est d'avis que le CMR offre aux étudiants une formation adéquate en matière de sécurité avant qu'ils puissent effectuer des travaux à l'installation SLOWPOKE-2.
- Elle estime que le CMR a traité toutes les constatations des inspections liées au DSR Gestion de la performance humaine.

4.2.3 Conduite de l'exploitation

47. Le DSR Conduite de l'exploitation comprend un examen général de la réalisation des activités autorisées, des activités qui assurent un rendement efficace ainsi que des plans d'amélioration et des activités futures importantes à l'installation SLOWPOKE-2 du CMR.
48. L'alinéa 6d) du *Règlement sur les installations nucléaires de catégorie I* stipule qu'une demande de permis pour exploiter une installation nucléaire de catégorie I doit comprendre les renseignements sur « les mesures, politiques, méthodes et procédures proposées pour l'exploitation et l'entretien de l'installation nucléaire ». Le [REGDOC-3.1.2, Exigences relatives à la production de rapports, tome 1 : Installations nucléaires de catégorie I non productrices de puissance et mines et usines de concentration d'uranium, version 1.1](#)²² énonce les exigences et l'orientation relatives aux rapports et aux avis que les titulaires de permis d'installations nucléaires de catégorie I doivent soumettre à la CCSN.
49. À la section 2.3 de sa demande, le CMR a fourni des renseignements sur les processus qu'il a mis en place pour s'assurer que son installation SLOWPOKE-2 soit exploitée de manière sûre et conformément aux conditions de son permis. Il a soumis des renseignements sur ses documents décrivant les procédures d'exploitation et d'entretien, sur ses activités de surveillance et d'entretien courantes et sur sa base de données de suivi des problèmes. En ce qui concerne les exigences en matière de rapports, le CMR a indiqué qu'il soumettait tous les rapports requis, y compris son rapport annuel de conformité, à la CCSN conformément au REGDOC-3.1.2.

²² REGDOC-3.1.2, *Exigences relatives à la production de rapports, tome 1 : Installations nucléaires de catégorie I non productrices de puissance et mines et usines de concentration d'uranium*, version 1.1, CCSN, juillet 2022.

50. À la section 3.3 du CMD 23-H3, le personnel de la CCSN a mentionné que le CMR avait exploité son installation SLOWPOKE-2 conformément aux exigences réglementaires au cours de la période d'autorisation actuelle. Il a fait valoir que le CMR tient à jour des procédures d'exploitation et des documents de programme appropriés visant à assurer l'exploitation sûre de l'installation SLOWPOKE-2 et qu'il a satisfait aux exigences réglementaires en matière de rapports conformément au REGDOC-3.1.2. Le personnel de la CCSN a noté qu'aucun événement à déclaration obligatoire ne s'était produit à l'installation SLOWPOKE-2 du CMR au cours de la période d'autorisation actuelle.
51. À la section 3.3 du CMD 23-H3, le personnel de la CCSN a indiqué qu'au cours de la période d'autorisation actuelle, il avait effectué 7 inspections liées au DSR Conduite de l'exploitation et avait émis 1 avis de non-conformité lié aux exigences de conception concernant les rénovations de l'installation. Il a fait remarquer que cette non-conformité avait une faible importance sur le plan de la sûreté et que le CMR avait mis en œuvre les mesures correctives appropriées en temps opportun.
52. Dans sa demande, le CMR a fourni des renseignements sur le projet de 2021 de rechargement du combustible du réacteur SLOWPOKE-2. À la section 3.3 du CMD 23-H3, le personnel de la CCSN a fourni à la Commission des renseignements précis sur ce projet, indiquant qu'il impliquait l'enlèvement du cœur de combustible, l'installation du nouveau cœur, ainsi que des ajustements ultérieurs en matière de réactivité. Ces opérations ont été effectuées par du personnel accrédité par la CCSN – notamment l'ingénieur, le technicien et l'opérateur du réacteur – auquel s'est ajoutée une équipe composée de physiciens, d'ingénieurs, de techniciens, de spécialistes en radioprotection et d'autres membres du personnel de soutien. Le personnel de la CCSN a confirmé que le réacteur rechargé a été remis en service avec succès en septembre 2021, notant que le nouveau combustible devrait prolonger la durée de vie du réacteur de 35 ans. Le personnel de la CCSN a précisé qu'il avait effectué une inspection pendant l'arrêt pour rechargement et n'avait relevé aucune non-conformité.
53. À la section 3.3 du CMD 23-H3, le personnel de la CCSN a expliqué que le CMR était doté d'un ensemble de LCE qui définit les conditions devant être satisfaites pour prévenir les situations qui pourraient mener à des accidents, ou pour atténuer les conséquences des accidents, lorsqu'ils se produisent. Il a noté que bien que les LCE soient généralement incluses dans les documents des titulaires de permis, pour le CMR, elles se trouvent également à l'annexe A du permis actuel. Le personnel de la CCSN a signalé que le CMR n'avait ni dépassé ni enfreint les LCE au cours de la période d'autorisation actuelle.

54. Dans le cadre de sa demande de renouvellement de permis, le CMR a demandé une augmentation, de 4,0 mk à 4,3 mk, des LCE concernant l'excédent de réactivité admissible maximal du réacteur. Cette demande est abordée plus en détail à la section 4.2.4 du présent compte rendu de décision. Le personnel de la CCSN a, en outre, recommandé que les LCE soient déplacées du permis vers le MCP, cette recommandation étant abordée plus en détail à la section 4.5.2 du présent compte rendu de décision.
55. Se référant à l'intervention de D. Winfield (CMD 23-H3.2), la Commission a demandé au personnel de la CCSN de préciser s'il existait une limite au nombre d'échantillons d'irradiation autorisés simultanément dans les sites d'irradiation internes du réacteur. Dans le CMD 23-H3.C, le personnel de la CCSN a indiqué qu'il y avait 8 emplacements pour les échantillons d'irradiation autour du cœur du réacteur SLOWPOKE-2 du CMR. Il a expliqué que, bien que la pratique normale soit d'un échantillon par emplacement, il n'y a pas de limite précise pour le nombre d'échantillons simultanément autorisés dans les sites d'irradiation. Le personnel de la CCSN a fait remarquer que les échantillons irradiés sur une base quotidienne constituent une insertion de réactivité négative, et qu'il est donc irréaliste de charger le système avec plus d'échantillons. La Commission est satisfaite par les renseignements supplémentaires fournis par le personnel de la CCSN.
56. Dans son intervention (CMD 23-H3.2), D. Winfield a fait valoir que les LCE devraient inclure une limite pour la quantité de matière fissile pouvant être irradiée. Dans le CMD 23-H3Q, la Commission a demandé au personnel de la CCSN de plus amples renseignements sur cette question. Dans le CMD 23-H3.C, le personnel de la CCSN a indiqué que l'analyse de la sûreté du réacteur SLOWPOKE-2 du CMR limite la quantité de matière fissile pouvant être irradiée à une valeur de réactivité maximale de 100 mg d'uranium 235 équivalent, avec un maximum par échantillon de 10 mg d'uranium 235 équivalent. Le personnel de la CCSN était d'accord avec la suggestion de l'intervenant et a recommandé que ces limites soient ajoutées comme LCE dans le MCP proposé. Cette recommandation est abordée plus en détail à la section 4.5.2 du présent compte rendu de décision.
57. Dans son intervention (CMD 23-H3.2), D. Winfield s'est interrogé sur la mesure dans laquelle la CCSN a appliqué une approche réglementaire graduelle, en particulier en ce qui concerne la longueur relative des rapports annuels de conformité pour des installations présentant différents niveaux de risque. Dans le CMD 23-H3Q, la Commission a demandé au personnel de la CCSN de répondre à l'observation de l'intervenant. Dans le CMD 23-H3.C, le personnel de la CCSN a indiqué que le contenu des rapports annuels de conformité est suggéré dans le REGDOC-3.1.2 et que l'approche graduelle est également abordée dans le [REGDOC-3.5.3, Principes fondamentaux de réglementation, version 3](#)²³. Il a expliqué que le REGDOC-3.1.2

²³ REGDOC-3.5.3, *Principes fondamentaux de réglementation*, version 3, CCSN, mars 2023.

précise qu'une méthode graduelle, proportionnelle au risque, peut être définie et utilisée lors de l'application des exigences et de l'orientation contenues dans le document d'application de la réglementation et que le format suit le cadre des DSR. Il a noté que les rapports annuels de conformité pour les réacteurs SLOWPOKE-2 ont généralement comporté moins de 30 pages, et a conclu que ces rapports sont conformes au REGDOC-3.1.2 et proportionnels au niveau de risque et à la complexité de l'installation SLOWPOKE-2.

58. La Commission conclut que le CMR a et continuera d'avoir des programmes appropriés en place à son installation SLOWPOKE-2 pour préserver la santé et la sécurité des personnes et protéger l'environnement. La Commission fonde sa conclusion sur les éléments suivants :
- Elle est d'accord avec l'évaluation du personnel de la CCSN selon laquelle le CMR a exploité son installation SLOWPOKE-2 conformément aux exigences réglementaires au cours de la période d'autorisation actuelle.
 - Elle est d'accord avec l'évaluation du personnel de la CCSN selon laquelle les programmes et procédures d'exploitation du CMR satisfont aux exigences réglementaires.
 - Elle est d'accord avec l'évaluation du personnel de la CCSN selon laquelle le CMR tient à jour un programme de production de rapports conforme au REGDOC-3.1.2.
 - Elle est d'avis que la preuve versée au dossier montre que le CMR a mis en œuvre des mesures correctives adéquates en réponse aux constatations des inspections au cours de la période d'autorisation actuelle.

4.2.4 Analyse de la sûreté

59. L'analyse de la sûreté qui appuie le dossier général de sûreté de l'installation comprend une évaluation systématique des dangers possibles associés à la réalisation d'une activité autorisée ou à l'exploitation d'une installation, et sert à examiner l'efficacité des mesures et des stratégies de prévention qui visent à réduire les effets de ces dangers.
60. En vertu de l'alinéa 6c) du *Règlement sur les installations nucléaires de catégorie I*, la demande de permis pour exploiter une installation nucléaire de catégorie I doit comprendre « un rapport final d'analyse de la sûreté démontrant que la conception de l'installation nucléaire est adéquate ».
61. Le [REGDOC-2.4.1, Analyse déterministe de la sûreté](#)²⁴ énonce les exigences et l'orientation relatives à la préparation et à la présentation d'une analyse de la sûreté démontrant la sûreté d'une installation nucléaire. Le [REGDOC-2.4.3, Sûreté-criticité](#)

²⁴ REGDOC 2.4.1, *Analyse déterministe de la sûreté*, CCSN, mai 2014.

[nucléaire, version 1.1](#)²⁵ établit les exigences en matière de sûreté-criticité nucléaire et fournit une orientation sur la façon de les respecter.

62. À la section 2.4 de sa demande, le CMR a fourni des renseignements sur son programme d'analyse de la sûreté, y compris la documentation qui décrit l'analyse de la sûreté pour son installation SLOWPOKE-2, indiquant que ces documents appuient l'exploitation sûre de son réacteur SLOWPOKE-2 et qu'ils contiennent des renseignements techniques conformes au REGDOC-2.4.1.
63. À la section 3.4 du CMD 23-H3, le personnel de la CCSN a indiqué que l'analyse de la sûreté du CMR cerne les dangers de l'installation, en analyse les conséquences et recense les mesures d'atténuation pertinentes conformément aux exigences réglementaires, notamment celles du REGDOC-2.4.1. Il a ajouté qu'il avait évalué le programme d'analyse de la sûreté du CMR au cours de la période d'autorisation actuelle au moyen d'examen de la documentation et d'une inspection qui comprenait la vérification des mesures d'atténuation précisées dans l'analyse de la sûreté du CMR, pendant le projet de rechargement du combustible. Il a précisé qu'il n'avait, à cette occasion, relevé aucune non-conformité.
64. Le personnel de la CCSN a en outre signalé que, pendant la période d'autorisation actuelle, le CMR avait mis à jour son analyse de la sûreté pour tenir compte des dangers supplémentaires associés aux changements climatiques. À la demande du personnel de la CCSN, le CMR a mis à jour son analyse de la sûreté en 2022 et a fourni une analyse ayant démontré qu'il n'existait aucun scénario crédible dans lequel la sûreté inhérente du réacteur pourrait être compromise par des vents violents, des tornades ou des inondations. Le personnel de la CCSN a examiné cette analyse et a jugé que les conclusions du CMR étaient adéquatement étayées.
65. Dans le CMD 23-H3Q, la Commission a demandé au personnel de la CCSN une définition formelle de « sûreté intrinsèque ». Dans le CMD 23-H3.C, le personnel de la CCSN a décrit la « sûreté intrinsèque » conformément à la définition qu'en donne le document TECDOC-626, *Termes relatifs à la sûreté des centrales nucléaires avancées*²⁶ de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA). En bref, la sûreté intrinsèque est ainsi définie dans ce document : « Le terme sûreté intrinsèque vise la réalisation de la sûreté par élimination ou exclusion de risques intrinsèques grâce à des choix fondamentaux au stade de la conception de la centrale nucléaire. [...] Une caractéristique de sûreté intrinsèque est une propriété fondamentale d'une conception [...] qui fait qu'en aucun cas un risque particulier ne peut être une source d'inquiétude pour la sûreté. » Le personnel de la CCSN a noté qu'à ce titre, le réacteur SLOWPOKE-2 possédait des caractéristiques de sûreté intrinsèque passives, expliquant que la terminologie « sûreté intrinsèque » était utilisée pour les réacteurs SLOWPOKE-2 dans le contexte où le réacteur ne peut pas dépasser ses limites de

²⁵ REGDOC 2.4.3, *Sûreté-criticité nucléaire, version 1.1*, CCSN, septembre 2020.

²⁶ TECDOC-626/F, *Termes liés à la sûreté des centrales nucléaires avancées*, AIEA, septembre 1991.

fonctionnement, du fait même de sa conception, en raison du fort coefficient de réactivité négatif associé à une augmentation de la température. Il a ajouté que le réacteur autolimité sa puissance, sans intervention humaine ni activation de systèmes techniques. La Commission est satisfaite de cette explication fournie par le personnel de la CCSN à ce sujet.

66. Concernant la sûreté-criticité²⁷, le CMR a indiqué qu'il a un programme en place satisfaisant aux exigences du REGDOC-2.4.3. Le CMR a noté que les LNC ont mené une étude de criticité pendant le projet de rechargement du combustible pour s'assurer qu'aucun événement de criticité ne se produirait pendant le rechargement du cœur du réacteur. Le personnel de la CCSN a confirmé que le programme de sûreté-criticité nucléaire du CMR satisfaisait aux exigences du REGDOC-2.4.3 et que le titulaire de permis a mis en œuvre des contrôles de sûreté-criticité appropriés pendant le projet de rechargement.
67. Dans son intervention (CMD 23-H3.2), D. Winfield a exprimé l'opinion que le document CPR-77²⁸ était obsolète et ne devrait être inclus comme référence ni dans l'analyse de la sûreté du CMR ni dans le MCP. Le document CPR-77, *Description and Safety Analysis for the SLOWPOKE-2 Reactor with LEU Oxide Fuel*, a été publié par Énergie atomique du Canada limitée (EACL) en 1985 et est inclus dans le MCP actuel du CMR à titre de document du programme du titulaire de permis nécessitant un avis de changement. Dans le CMD 23-H3Q, la Commission a demandé au personnel de la CCSN de répondre au commentaire de l'intervenant sur ce point. Dans le CMD 23-H3.C, le personnel de la CCSN a convenu que le CPR-77 était un document obsolète et s'est engagé à le retirer du MCP du CMR, indiquant également qu'il avait demandé au CMR de mettre à jour son analyse de la sûreté avant le 30 juin 2024, afin de refléter la configuration actuelle et d'intégrer les références en vigueur.
68. Dans son intervention (CMD 23-H3.2), D. Winfield a également demandé pourquoi le document [RD-367, Conception des installations dotées de petits réacteurs](#)²⁹ n'était pas inclus dans le MCP du CMR. Dans le CMD 23-H3Q, la Commission a demandé au personnel de la CCSN de répondre à cette question. Dans le CMD 23-H3.C, le personnel de la CCSN a expliqué que le RD-367 n'avait pas été inclus dans le MCP du CMR en raison de la simplicité et du faible risque du réacteur SLOWPOKE-2 et du fait que sa conception n'a pas été modifiée au cours de sa durée de vie opérationnelle. Le personnel de la CCSN a noté que le MCP du CMR fait référence au REGDOC-2.4.1, dont la portée dépasse celle du RD-367. Toutefois, le personnel de la CCSN a déclaré

²⁷ La criticité nucléaire est une réaction en chaîne auto-entretenu de fission nucléaire. La sûreté-criticité nucléaire fait référence à la prévention d'un accident de criticité et à la protection contre ses conséquences, comme la production accidentelle d'une réaction neutronique en chaîne auto-entretenu ou divergente.

²⁸ CPR-77, *Description and Safety Analysis for the SLOWPOKE-2 Reactor with LEU Oxide Fuel*, EACL, janvier 1985.

²⁹ RD-367, *Conception des installations dotées de petits réacteurs*, CCSN, juin 2011.

qu'il ajouterait le RD-367 à titre indicatif³⁰ dans le MCP, compte tenu de la pertinence de certains renseignements qu'il contient et de l'approche graduelle qu'il offre.

Augmentation de l'excédent de réactivité admissible maximal du réacteur

69. Dans le cadre de sa demande de renouvellement de permis, le CMR a demandé à la Commission d'approuver une augmentation, de 4,0 mk à 4,3 mk, de l'excédent de réactivité admissible maximal du réacteur, précisant qu'une telle augmentation faciliterait les ajustements périodiques du réacteur et optimiserait la durée de vie effective du nouveau combustible. Dans l'annexe C de sa demande, il a fourni une évaluation technique qui étaye l'augmentation proposée et explique que les données expérimentales ont montré que le réacteur SLOWPOKE-2 resterait sûr avec des ajouts de réactivité pouvant aller jusqu'à 6,5 mk.
70. Le personnel de la CCSN a recommandé que la Commission accepte l'augmentation proposée, de 4,0 mk à 4,3 mk, de l'excédent de réactivité admissible maximal du réacteur. Aux sections 3.3 et 3.4 de son CMD 23-H3, il a précisé avoir conclu que l'évaluation technique du CMR était valide et solide sur le plan technique. Il a fait remarquer qu'elle était étayée par des simulations analytiques et par des données obtenues d'un réacteur SLOWPOKE-2 similaire qui démontraient que l'augmentation proposée de l'excédent de réactivité maximal n'aurait pas de conséquences sur la sûreté du réacteur.
71. Constatant que la sûreté du réacteur SLOWPOKE-2 a été démontrée pour un ajout de réactivité positive pouvant aller jusqu'à 6,5 mk, la Commission a demandé au personnel de la CCSN de décrire en quoi la marge de sûreté entre 4,3 mk et 6,5 mk est adéquate. Dans le CMD 23-H3.C, le personnel de la CCSN a indiqué que la marge de sûreté était adéquate, car, compte tenu des contrôles en place et des limitations physiques, il n'y a aucun scénario crédible dans lequel on pourrait ajouter une réactivité conduisant à un dépassement de la limite de 6,5 mk. Il fait remarquer que l'augmentation demandée de 4,0 à 4,3 mk constitue un petit changement par rapport à l'excédent de réactivité admissible actuel et à la marge de sûreté démontrée et que, d'un point de vue opérationnel, une réactivité installée de 4,3 mk tomberait en dessous de 4,0 mk après quelques mois d'exploitation en raison de la combustion nucléaire normale.

Conclusions sur l'analyse de la sûreté

72. La Commission conclut que l'analyse de la sûreté du CMR est adéquate pour les activités autorisées associées à l'exploitation de l'installation SLOWPOKE-2 en vertu du permis proposé. La Commission fonde sa conclusion sur les éléments suivants :

³⁰ Comme indiqué dans la réponse du personnel de la CCSN, les documents peuvent être cités en référence dans le MCP d'un titulaire de permis comme critères de vérification de la conformité ou comme orientation.

- Elle est d'accord avec l'évaluation du personnel de la CCSN selon laquelle l'analyse de la sûreté du CMR satisfait aux exigences réglementaires, y compris à celles du REGDOC-2.4.1.
- Elle est convaincue que le CMR a mis à jour son analyse de la sûreté au cours de la période d'autorisation actuelle afin de tenir compte des dangers potentiels liés aux changements climatiques.
- Elle est d'accord avec l'évaluation du personnel de la CCSN selon laquelle le CMR a suffisamment démontré qu'il satisfaisait aux exigences en matière de sûreté-criticité nucléaire conformément au REGDOC-2.4.3.
- Elle estime que les renseignements techniques fournis par le CMR et par le personnel de la CCSN, notamment les données expérimentales, démontrent qu'une augmentation de l'excédent de réactivité admissible maximal du réacteur à 4,3 mk n'aura pas d'incidence sur sa sûreté.

La Commission s'attend à ce que le personnel de la CCSN l'informe de l'état d'avancement de la mise à jour de l'analyse de la sûreté du CMR dans le RSR applicable aux réacteurs de recherche et aux réacteurs non producteurs de puissance.

4.2.5 Conception matérielle

73. Le DSR Conception matérielle comprend les activités de conception des systèmes, structures et composants pour permettre de respecter et de maintenir le dimensionnement d'une installation. On appelle dimensionnement la gamme des conditions auxquelles l'installation doit résister sans dépasser les limites autorisées pour le fonctionnement prévu des systèmes de sûreté, conformément aux critères établis.
74. L'alinéa 3(1)d) du RGSRN exige qu'une demande de permis comprenne « une description de l'installation nucléaire, de l'équipement réglementé ou des renseignements réglementés visés par la demande ».
75. Les alinéas 3a) et 3b) du *Règlement sur les installations nucléaires de catégorie I* stipulent qu'une demande de permis visant une installation nucléaire de catégorie I doit inclure « une description de l'emplacement de l'activité visée par la demande » et « des plans indiquant l'emplacement, le périmètre, les aires, les ouvrages et les systèmes de l'installation nucléaire ». Les alinéas 6a) et 6b) de ce même règlement stipulent qu'une demande de permis d'exploitation visant une installation nucléaire de catégorie I doit inclure « une description des ouvrages de l'installation nucléaire » et « une description des systèmes et de l'équipement de l'installation nucléaire, y compris leur conception et leur condition nominale de fonctionnement ».
76. À la section 2.5 de sa demande, le CMR a fourni des renseignements sur son programme de conception matérielle, notamment concernant sa gouvernance de la conception, la caractérisation du site et la conception des installations. Le CMR a indiqué qu'EACL est l'autorité de conception pour son réacteur SLOWPOKE-2 et que

cette dernière a délégué le travail technique aux LNC³¹. Il a précisé qu'en dehors de la cuve du réacteur elle-même, l'ensemble des ajouts, des conceptions, des modifications ou des acquisitions en matière de systèmes était régi par son propre processus de contrôle des modifications, ajoutant qu'il n'y avait eu aucun changement matériel dans la conception du réacteur SLOWPOKE-2 pendant la période d'autorisation actuelle. Le CMR a en outre fait remarquer que le nouveau cœur du réacteur respecte sa conception nominale et fonctionne avec succès.

77. À la section 3.5 du CMD 23-H3, le personnel de la CCSN a indiqué que le CMR a mis en œuvre et tient à jour un programme de conception matérielle conformément aux exigences réglementaires. Il a déclaré que l'analyse de la sûreté et le manuel du réacteur du CMR décrivent les divers systèmes et composants du réacteur SLOWPOKE-2, ainsi que les aspects de conception qui permettent d'atteindre les objectifs de sûreté de la conception de l'installation, notamment les principes de conception, l'application de la défense en profondeur et les mesures en place pour assurer la conformité aux critères de conception. Le personnel de la CCSN a confirmé que le CMR a en place des processus de contrôle des changements appropriés pour s'assurer que les changements sont exécutés de manière sûre et dans les limites de son fondement d'autorisation.
78. Dans le CMD 23-H3Q, la Commission a demandé au personnel de la CCSN des renseignements supplémentaires sur la conception des systèmes d'arrêt primaire et de secours du réacteur SLOWPOKE-2 du CMR. Dans le CMD 23-H3.C, le personnel de la CCSN a expliqué que le système d'arrêt primaire utilise la barre de commande principale au cadmium et fait partie du système de commande, tandis que le système d'arrêt de secours – ou auxiliaire – utilise des capsules de cadmium insérées manuellement dans les sites d'irradiation pour arrêter le réacteur. Le personnel de la CCSN a ajouté que la barre de commande au cadmium est partiellement retirée du cœur pendant le fonctionnement du réacteur et qu'en cas de perte d'alimentation électrique, elle tombe dans le cœur par la force de la gravité et arrête le réacteur. Il a noté que la dynamique du réacteur est efficacement limitée par les caractéristiques de conception du réacteur SLOWPOKE-2, notamment un coefficient de puissance thermique négatif et un coefficient de vide négatif pour éviter une perte de contrôle de la puissance du réacteur.
79. Dans le CMD 23-H3Q, la Commission a également demandé au personnel de la CCSN des renseignements concernant les essais du système d'arrêt auxiliaire. Dans le CMD 23-H3.C, le personnel de la CCSN a expliqué que chaque opérateur de réacteur est tenu d'exécuter la procédure d'arrêt auxiliaire au moins 1 fois par année. Il a ajouté qu'il vérifie cette activité lors des inspections et par le processus d'accréditation du personnel, et que le CMR en fait rapport dans son rapport annuel de conformité. La

³¹ Les LNC effectuent les travaux au nom d'EACL dans le cadre d'un modèle « organisme gouvernemental exploité par un entrepreneur ».

Commission est satisfaite des renseignements fournis par le personnel de la CCSN sur les systèmes d'arrêt du réacteur SLOWPOKE-2.

80. La Commission conclut que le CMR continue de mettre en œuvre et de tenir à jour un programme de conception matérielle efficace à son installation SLOWPOKE-2 et que la conception est adéquate pour la période d'autorisation demandée. La Commission fonde sa conclusion sur les éléments suivants :

- Elle est d'accord avec l'évaluation du personnel de la CCSN selon laquelle le CMR a mis en place un programme de formation fondé sur l'ASF qui satisfait aux exigences réglementaires.
- Elle est d'accord avec l'évaluation du personnel de la CCSN selon laquelle l'installation SLOWPOKE-2 du CMR satisfait aux exigences de conception.
- Elle est d'avis que le CMR a mis en place un processus adéquat pour gérer les modifications de la conception dans le respect du fondement d'autorisation.
- Elle estime que la conception matérielle du réacteur SLOWPOKE-2 comprend des systèmes d'arrêt primaire et auxiliaire qui satisfont aux exigences réglementaires.

4.2.6 Aptitude fonctionnelle

81. Le DSR Aptitude fonctionnelle englobe les activités réalisées afin de veiller à ce que les systèmes, structures et composants de l'installation SLOWPOKE-2 du CMR continuent d'assurer efficacement la fonction visée par leur conception.

82. En vertu de l'alinéa 6d) du *Règlement sur les installations nucléaires de catégorie I*, une demande de permis d'exploitation d'une installation nucléaire de catégorie I doit comprendre les « mesures, politiques, méthodes et procédures proposées pour l'exploitation et l'entretien de l'installation nucléaire ». Le [REGDOC-2.6.3, Aptitude fonctionnelle : Gestion du vieillissement](#)³² énonce les exigences et l'orientation relatives à la gestion du vieillissement des structures, systèmes et composants des installations dotées de réacteurs. Certains aspects de la norme CSA N393:F13, *Protection contre l'incendie dans les installations qui traitent, manipulent ou entreposent des substances nucléaires*³³ s'appliquent également à ce DSR.

83. À la section 2.6 de sa demande, le CMR a fourni des renseignements sur son programme d'aptitude fonctionnelle et ses activités, notamment des inspections régulières, des travaux d'entretien préventif, des essais d'équipement et des pratiques en matière de gestion du vieillissement. Le CMR a précisé que son programme

³² REGDOC 2.6.3, *Aptitude fonctionnelle : Gestion du vieillissement*, CCSN, mars 2014.

³³ N393:F13, *Protection contre l'incendie dans les installations qui traitent, manipulent ou entreposent des substances nucléaires*, Groupe CSA, 2013 (C2018). Cette norme fournit les exigences minimales de protection-incendie pour la conception, la construction, la mise en service, l'exploitation et le déclassement des installations qui traitent, manipulent ou entreposent des substances nucléaires et d'autres substances dangereuses directement liées aux substances nucléaires réglementées.

d'aptitude fonctionnelle est conforme aux exigences en matière d'entretien précisées dans le REGDOC-2.6.3. Il a noté que le projet de rechargement du combustible comprenait un examen visuel détaillé de l'intérieur et de l'extérieur de la cuve du réacteur, ajoutant qu'aucune dégradation limitant la durée de vie du réacteur n'avait été observée à cette occasion et que l'inspection avait permis de vérifier qu'il n'existe aucun problème de vieillissement pertinent pour l'utilisation sûre et continue des systèmes, structures et composants de l'installation du réacteur.

84. À la section 3.6 du CMD 23-H3, le personnel de la CCSN a indiqué que le CMR tient à jour un programme d'aptitude fonctionnelle conformément aux exigences réglementaires, notamment celles du REGDOC 2.6.3. Il a confirmé que l'organisation a mis en place des processus d'entretien, d'essai, d'étalonnage et d'inspection adéquats pour s'assurer que son installation SLOWPOKE-2 conserve son aptitude fonctionnelle. Dans un souci d'amélioration continue, le personnel de la CCSN a proposé que la norme CSA N393:F13 soit incluse comme critère de vérification de la conformité dans le MCP du permis renouvelé, avec une date de mise en œuvre en janvier 2024. Il a ajouté qu'au cours de la période d'autorisation actuelle, il a effectué 5 inspections liées au DSR Aptitude fonctionnelle et qu'il n'a relevé aucune non-conformité.
85. Concernant l'examen visuel de la cuve du réacteur effectué lors du projet de rechargement du combustible, la Commission a demandé, dans le CMD 23-H3Q, si un examen visuel était suffisant pour confirmer l'absence de problèmes de gestion du vieillissement. Dans le CMD 23-H3.C, le personnel de la CCSN a répondu que l'inspection visuelle effectuée au cours du projet de rechargement s'ajoutait au programme de gestion du vieillissement du CMR et qu'elle fournissait une assurance supplémentaire que certains composants autrement difficiles à inspecter avaient conservé leur aptitude fonctionnelle. Le personnel de la CCSN a réitéré que les problèmes de vieillissement des réacteurs SLOWPOKE-2 sont bien compris et gérés efficacement grâce aux programmes d'entretien et de gestion du vieillissement du CMR. La Commission est satisfaite des renseignements fournis par le personnel de la CCSN.
86. La Commission est convaincue que le CMR a mis en place des programmes appropriés pour s'assurer que l'équipement de l'installation SLOWPOKE-2 conservera son aptitude fonctionnelle tout au long de la période d'autorisation proposée. La Commission fonde sa conclusion sur les éléments suivants :
 - Elle est d'accord avec l'évaluation du personnel de la CCSN selon laquelle le CMR a mis en place un programme d'aptitude fonctionnelle qui comprend des processus d'entretien, d'essai, d'étalonnage et d'inspection adéquats et qui respecte les exigences réglementaires, notamment celles du REGDOC-2.6.3.
 - Elle estime que la preuve versée au dossier montre que le CMR a mis en œuvre des pratiques adéquates de gestion du vieillissement et qu'il n'y a pas de problèmes de vieillissement pertinents pour l'exploitation sûre continue de l'installation SLOWPOKE-2.

4.2.7 Radioprotection

87. Le DSR Radioprotection englobe la mise en œuvre d'un programme de radioprotection conformément au *Règlement sur la radioprotection*. Ce programme doit permettre de veiller à ce que la contamination et les doses de rayonnement aux personnes soient surveillées, contrôlées et maintenues au niveau ALARA, en tenant compte des facteurs sociaux et économiques.
88. L'article 4 du *Règlement sur la radioprotection* exige des titulaires de permis qu'ils mettent en œuvre un programme de radioprotection qui : « maintient la dose efficace et la dose équivalente qui sont reçues par la personne, et engagées à son égard, au niveau le plus bas qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre [ALARA], compte tenu des facteurs économiques et sociaux » et qui « détermine la quantité et la concentration des substances nucléaires rejetées par suite de l'exercice de l'activité autorisée ». Les alinéas 6e) et 6h) du *Règlement sur les installations nucléaires de catégorie I* exigent qu'une demande d'exploitation d'une installation nucléaire de catégorie I comprennent des renseignements sur « les procédures proposées pour la manipulation, le stockage provisoire, le chargement et le transport des substances nucléaires et des substances dangereuses » ainsi que sur « les effets sur l'environnement ainsi que sur la santé et la sécurité des personnes que peuvent avoir l'exploitation et le déclassement de l'installation nucléaire, de même que les mesures qui seront prises pour éviter ou atténuer ces effets ».
89. Le [REGDOC-2.7.1, Radioprotection](#)³⁴ fournit une orientation relative aux programmes de radioprotection, ainsi qu'aux principes de contrôle des doses aux travailleurs et de contrôle des dangers radiologiques pour assurer la protection des travailleurs et du public. Le [REGDOC-2.7.2, Dosimétrie, tome I : Détermination de la dose professionnelle](#)³⁵ énonce l'orientation pour déterminer la dose professionnelle et pour apporter des modifications aux renseignements sur les doses déposés au Fichier dosimétrique national de Santé Canada.
90. Le CMR a indiqué que son programme de radioprotection est conforme aux exigences du *Règlement sur la radioprotection*. À la section 2.7 de sa demande, le CMR a fourni des renseignements sur ce programme, notamment en ce qui concerne la documentation sur la radioprotection, la formation requise en radioprotection, les pratiques de dosimétrie, l'affichage de panneaux de mise en garde contre les rayonnements, l'application du principe ALARA et le contrôle des doses aux travailleurs.
91. À la section 3.7 du CMD 23-H3, le personnel de la CCSN a signalé que le CMR a mis en œuvre et tient à jour un programme de radioprotection efficace, comme l'exige le *Règlement sur la radioprotection*. Il a évalué la documentation de ce programme, notamment le manuel de radioprotection, et a conclu que ce dernier décrit adéquatement les procédures, les responsabilités individuelles et les exigences de

³⁴ REGDOC-2.7.1, *Radioprotection*, CCSN, juillet 2021.

³⁵ REGDOC-2.7.2, *Dosimétrie, tome I : Détermination de la dose professionnelle*, CCSN, juillet 2021.

formation relatives à la radioprotection à l'installation SLOWPOKE-2. Il a ajouté qu'au cours de la période d'autorisation actuelle, il a effectué 7 inspections de conformité liées au DSR Radioprotection et n'a mis en évidence qu'une seule non-conformité liée à l'entretien des panneaux de mise en garde contre les rayonnements et des hottes d'aspiration. Il a fait remarquer qu'il s'agissait d'une non-conformité ayant peu d'importance sur le plan de la sûreté et que le CMR avait mis en œuvre des mesures correctives satisfaisantes en temps opportun.

92. Le personnel de la CCSN a signalé que les doses reçues par les travailleurs du secteur nucléaire (TSN) à l'installation SLOWPOKE-2 du CMR sont demeurées bien inférieures aux limites de dose réglementaires au cours de la période d'autorisation actuelle³⁶. Il a indiqué que la dose efficace maximale reçue par un TSN du CMR au cours de la période d'autorisation actuelle était de 0,42 mSv/an et que la dose efficace maximale reçue par un TSN au cours de n'importe laquelle des périodes de dosimétrie de 5 ans pendant la période d'autorisation actuelle était de 0,69 mSv. Il a ajouté qu'aucun travailleur n'a reçu de dose supérieure au seuil d'intervention du CMR³⁷ de 0,25 mSv par trimestre. Le personnel de la CCSN a constaté que le CMR avait appliqué efficacement le principe ALARA pour maintenir les doses aux travailleurs au niveau ALARA pendant la période d'autorisation actuelle. Le personnel de la CCSN a mentionné que le REGDOC-2.7.1 et le REGDOC-2.7.2 ont été publiés en 2021 et que, dans un souci d'amélioration continue, il a inclus ces 2 nouveaux documents, à titre d'orientation, dans le MCP proposé.
93. Le personnel de la CCSN a également indiqué que les doses reçues par les travailleurs pendant la campagne de rechargement du combustible en 2021 ont été maintenues en deçà des limites de dose réglementaires. Il a fait remarquer qu'il n'y a eu aucune dose devant faire l'objet d'un rapport pour les travailleurs du CMR et que la dose efficace maximale reçue par un TSN des LNC pendant le projet de rechargement était de 0,65 mSv.
94. La Commission conclut que le CMR a mis en œuvre et tenu à jour un programme de radioprotection adéquat pour préserver la santé et la sécurité des personnes ainsi que protéger l'environnement contre les risques de rayonnement associés à l'installation SLOWPOKE-2. La Commission fonde sa conclusion sur les éléments suivants :
 - Elle est d'accord avec l'évaluation du personnel de la CCSN selon laquelle le CMR a mis en œuvre un programme de radioprotection qui satisfait aux exigences du *Règlement sur la radioprotection*.

³⁶ Les limites de dose réglementaires pour les travailleurs du secteur nucléaire sont de 50 mSv sur une année et de 100 mSv sur une période de dosimétrie de 5 ans. Il y a eu 3 périodes de dosimétrie de 5 ans au cours de la période d'autorisation actuelle : de 2010 à 2015, de 2016 à 2020 et de 2021 à 2025. La limite de dose réglementaire pour les membres du public est de 1 mSv par année civile.

³⁷ Les seuils d'intervention servent à alerter les titulaires de permis avant que les limites de dose réglementaires ne soient atteintes. Par définition, si un seuil d'intervention est atteint, c'est qu'il peut y avoir eu perte de maîtrise d'une partie du programme de radioprotection concerné, auquel cas une intervention particulière s'impose selon ce que définit le *Règlement sur la radioprotection*.

- Elle est d'avis que les doses reçues par les travailleurs à l'installation SLOWPOKE-2 ont été maintenues en deçà des limites réglementaires pendant la période d'autorisation actuelle.
- Elle estime que le CMR a mis en œuvre des mesures correctives satisfaisantes en réponse aux constatations des inspections au cours de la période d'autorisation actuelle.

4.2.8 Santé et sécurité classiques

95. Le DSR Santé et sécurité classiques englobe la gestion des dangers au travail, afin de réduire les risques pour la santé et la sécurité des travailleurs posés par les dangers classiques (non radiologiques). Ce programme comprend la conformité aux codes du travail applicables.
96. La LSRN prévoit que la Commission doit s'assurer que le demandeur prend les mesures nécessaires pour préserver la santé des personnes. L'alinéa 3f) du *Règlement sur les installations nucléaires de catégorie I* stipule que la demande de permis pour une installation nucléaire de catégorie I doit inclure « les politiques et procédures proposées relativement à la santé et à la sécurité des travailleurs ». Le [REGDOC-2.8.1, Santé et sécurité classiques](#)³⁸ énonce les renseignements concernant la santé et la sécurité classiques ainsi que la mise en œuvre et la tenue à jour d'un programme de santé et de sécurité classiques. De plus, les activités du CMR doivent être conformes au [Code canadien du travail](#)³⁹ et au [Règlement canadien sur la santé et la sécurité au travail](#) associé⁴⁰.
97. À la section 2.8 de sa demande, le CMR a fourni des renseignements concernant la mise en œuvre de son programme de santé et sécurité classiques, notamment au sujet de ses multiples sous-comités de santé et de sécurité, des inspections régulières en matière de santé et de sécurité et de la formation obligatoire sur le SIMDUT. Il a signalé que son programme de santé et de sécurité classiques est conforme au REGDOC-2.8.1, à la partie II du *Code canadien du travail* et au *Règlement canadien sur la santé et la sécurité au travail* associé. Le CMR a indiqué qu'aucun accident entraînant une perte de temps de travail n'est survenu pendant la période d'autorisation actuelle et qu'il n'a, en outre, jamais subi un tel accident à son installation SLOWPOKE-2 en raison d'un danger pour la santé au travail ou d'un événement lié à la sécurité.
98. À la section 3.8 du CMD 23-H3, le personnel de la CCSN a confirmé que le CMR a tenu à jour un programme de santé et de sécurité classiques qui satisfait aux exigences réglementaires de la partie II du *Code canadien du travail* et au *Règlement canadien sur la santé et la sécurité au travail*. Il a ajouté que le CMR satisfait également aux

³⁸ REGDOC-2.8.1, *Santé et sécurité classiques*, CCSN, juillet 2019.

³⁹ L.R.C. (1985), ch. L-2.

⁴⁰ DORS/86-304.

exigences du REGDOC-2.8.1, que le personnel de la CCSN a inclus comme critères de vérification de la conformité dans le MCP proposé. Il a précisé avoir effectué 7 inspections liées à ce DSR au cours de la période d'autorisation actuelle, n'avoir relevé aucune non-conformité, mais avoir formulé 2 recommandations visant à améliorer les inspections en matière de sécurité et l'entretien des locaux. Le CMR a rapidement donné suite à ces recommandations.

99. La Commission conclut que le CMR a pris et continuera de prendre des dispositions adéquates pour préserver la santé et la sécurité des personnes en ce qui concerne les dangers classiques découlant de l'exploitation de l'installation SLOWPOKE-2 pour la période d'autorisation proposée. La Commission fonde sa conclusion sur les éléments suivants :

- Elle est d'accord avec l'évaluation du personnel de la CCSN selon laquelle le programme de santé et de sécurité classiques du CMR satisfait aux exigences réglementaires, notamment celles du REGDOC-2.8.1, de la partie II du *Code canadien du travail* et du *Règlement canadien sur la santé et la sécurité au travail*.
- Elle est d'avis que le CMR a répondu adéquatement aux recommandations du personnel de la CCSN au cours de la période d'autorisation actuelle.
- Elle note que le CMR n'a jamais subi d'accident entraînant une perte de temps de travail à l'installation SLOWPOKE-2 en raison d'un danger pour la santé au travail ou d'un événement lié à la sécurité.

4.2.9 Protection de l'environnement

100. Les programmes de protection de l'environnement servent à détecter, à contrôler et à surveiller tous les rejets de substances radioactives et dangereuses, ainsi qu'à minimiser les effets sur l'environnement qui pourraient découler des activités autorisées. Ils comprennent le contrôle des effluents et des émissions, la surveillance de l'environnement et l'estimation des doses au public.

101. Conformément à la LSRN, les titulaires de permis sont tenus de s'assurer qu'il existe des dispositions adéquates pour la protection de l'environnement. En vertu des alinéas 12(1)c) et f) du *Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires*, chaque titulaire de permis doit prendre toutes les mesures raisonnables pour protéger l'environnement, préserver la santé et la sécurité des personnes et contrôler les rejets de substances nucléaires radioactives et de substances dangereuses que l'activité autorisée peut entraîner là où elle est exercée et dans l'environnement. En vertu du paragraphe 1(3), le *Règlement sur la radioprotection* prescrit une limite de dose pour le public de 1 mSv par année civile.

102. Le [REGDOC-2.9.1, Protection de l'environnement : Principes, évaluations environnementales et mesures de protection de l'environnement, version 1.2](#)⁴¹ décrit les principes de protection de l'environnement de la CCSN, la portée d'un examen de l'environnement, les rôles et les responsabilités qui y sont associés, ainsi que les exigences et les orientations de la CCSN pour l'élaboration de mesures de protection de l'environnement, incluant, au besoin, une évaluation des risques environnementaux (ERE). La norme CSA N288.6-F12, *Évaluations des risques environnementaux aux installations nucléaires de catégorie I et aux mines et usines de concentration d'uranium*⁴², fournit des exigences pour l'exécution et la tenue à jour d'une ERE aux installations nucléaires.
103. À la section 2.9 de sa demande, le CMR a fourni des renseignements sur son programme de protection de l'environnement, notamment son système de gestion de l'environnement, les contrôles des effluents et des émissions et les incidences sur les doses au public. Le CMR a indiqué que son programme de protection de l'environnement est conforme au REGDOC-2.9.1 et à tous les règlements fédéraux, provinciaux et municipaux en matière d'environnement et que son réacteur SLOWPOKE-2 n'a eu aucun effet néfaste sur le milieu environnant depuis sa mise en service en 1985.
104. À la section 3.9 du CMD 23-H3, le personnel de la CCSN a indiqué que le CMR a mis en place un programme de protection de l'environnement qui protège l'environnement et la santé humaine conformément aux exigences réglementaires. Au cours de la période d'autorisation actuelle, il a effectué 6 inspections de conformité liées au DSR Protection de l'environnement, n'a relevé aucune non-conformité et a formulé une seule recommandation relative à l'échantillonnage et à l'analyse périodiques de l'eau du réacteur, à laquelle le CMR a rapidement donné suite.
105. En ce qui concerne le contrôle des émissions et des effluents, le personnel de la CCSN a indiqué que les émissions atmosphériques de l'installation SLOWPOKE-2 du CMR sont demeurées négligeables pendant toute la période d'autorisation, signalant que l'installation rejette de petites quantités de gaz rares radioactifs, principalement du xénon 133 et de l'argon 41, en raison des purges hebdomadaires dans l'espace vide du réacteur et des activités d'irradiation. Il a expliqué que toutes les émissions gazeuses passent à travers des filtres à haute efficacité pour les particules de l'air (HEPA) pour éliminer toutes les particules, et que le CMR surveille la quantité de gaz rares radioactifs en échantillonnant les émissions avant leur rejet. Il a ajouté que le CMR ne rejette ni effluent liquide radioactif ni substance dangereuse à partir de son installation SLOWPOKE-2.

⁴¹ REGDOC-2.9.1, *Protection de l'environnement : Principes, évaluations environnementales et mesures de protection de l'environnement*, version 1.2, CCSN, septembre 2020.

⁴² N288.6-F12, *Évaluation des risques environnementaux aux installations nucléaires de catégorie I et aux mines et usines de concentration d'uranium*, Groupe CSA, 2012.

106. Le personnel de la CCSN a signalé que le CMR a soumis une ERE à la CCSN en 2022, à l'appui de sa demande de renouvellement de permis. Il a précisé que cette ERE visait à évaluer les risques potentiels pour la santé humaine et pour l'environnement associés à l'exploitation de l'installation SLOWPOKE-2 du CMR et à déterminer les mesures de protection appropriées. Le personnel de la CCSN a déclaré que le CMR a réalisé son ERE conformément au REGDOC-2.9.1 et à la norme CSA N288.6-F12 et a confirmé que l'ERE a permis de démontrer que les personnes et l'environnement autour de l'installation SLOWPOKE-2 sont protégés. Il a également fait remarquer que bien que le REGDOC-2.9.1 et la norme N288.6-12 ne soient pas cités en référence dans le MCP actuel du CMR, ils ont été ajoutés à titre de critères de vérification de la conformité dans le MCP proposé.
107. Le personnel de la CCSN a signalé que le CMR a effectué une évaluation prudente de la dose au public dans le cadre de son ERE. Cette évaluation a permis de déterminer que la dose maximale estimée au public serait de 0,0625 mSv/an, soit environ 6 % de la limite de dose réglementaire de 1 mSv/an⁴³. Il a également indiqué que l'ERE du CMR avait révélé que les débits de dose aux récepteurs écologiques non humains sont bien inférieurs aux valeurs de référence prudentes, notant que le CMR n'est pas tenu de mettre en œuvre un programme de surveillance de l'environnement, car les doses estimées au public et aux récepteurs écologiques non humains sont bien inférieures à la limite de dose réglementaire pour le public.
108. La Commission conclut que le CMR a assuré et continuera d'assurer une protection adéquate de la santé et de la sécurité des personnes et de l'environnement tout au long de la période d'autorisation proposée et que les mesures mises en œuvre à l'installation SLOWPOKE-2 sont adéquates aux fins de la protection de l'environnement en vertu de la LSRN. La Commission fonde sa conclusion sur les éléments suivants :
- Elle est d'avis que le CMR a tenu à jour un programme de protection de l'environnement qui satisfait aux exigences réglementaires, notamment à celles du REGDOC-2.9.1.
 - Elle est convaincue que les rejets dans l'environnement de l'installation SLOWPOKE-2, au cours de la période d'autorisation actuelle, étaient bien inférieurs aux limites réglementaires.
 - Elle est d'avis que le CMR a réalisé une ERE qui satisfait aux exigences du REGDOC-2.9.1 et de la norme N288.6-F12.
 - Elle est convaincue que la dose au public au cours de la période d'autorisation actuelle était bien en deçà de la limite réglementaire.
 - Elle estime que le CMR a donné suite à la recommandation du personnel de la CCSN issue de ses inspections du DSR Protection de l'environnement.

4.2.10 Gestion des urgences et protection-incendie

⁴³ La limite de dose réglementaire au public est de 1 mSv par année civile.

109. Le DSR Gestion des urgences et protection-incendie englobe les mesures de préparation et les capacités d'intervention mises en œuvre par le CMR en cas d'urgences et de conditions inhabituelles à son installation SLOWPOKE-2. Ces mesures comprennent la gestion des urgences nucléaires, l'intervention en cas d'urgences classiques, ainsi que la protection et la lutte contre l'incendie.
110. L'alinéa 24(4)b) de la LSRN stipule que l'auteur d'une demande de permis doit prendre, dans le cadre des activités autorisées proposées, « les mesures voulues pour préserver la santé et la sécurité des personnes, pour protéger l'environnement, pour maintenir la sécurité nationale et pour respecter les obligations internationales que le Canada a assumées ».
111. Les alinéas 12(1)c) et f) du RGSRN stipulent respectivement que le titulaire de permis doit prendre « toutes les précautions raisonnables pour protéger l'environnement, préserver la santé et la sécurité des personnes et maintenir la sécurité », et « toutes les précautions raisonnables pour contrôler le rejet de substances nucléaires radioactives ou de substances dangereuses que l'activité autorisée peut entraîner là où elle est exercée et dans l'environnement ».
112. En vertu de l'alinéa 6k) du *Règlement sur les installations nucléaires de catégorie I*, une demande de permis doit comprendre des renseignements sur « les mesures proposées pour éviter ou atténuer les effets que les rejets accidentels de substances nucléaires et de substances dangereuses peuvent avoir sur l'environnement, sur la santé et la sécurité des personnes ainsi que sur le maintien de la sécurité nationale ».
113. Le [REGDOC-2.10.1, Préparation et intervention relative aux urgences nucléaires, version 2](#)⁴⁴ énonce les exigences et l'orientation de la CCSN relatives à la préparation aux situations d'urgence et s'applique aux demandeurs et titulaires de permis pour les installations nucléaires de catégorie I, ainsi que pour les mines et les usines de concentration d'uranium, ce qui inclut le CMR.
114. À la section 2.10 de sa demande, le CMR a fourni des renseignements sur ses procédures de gestion des urgences, indiquant qu'il dispose d'un plan d'urgence sur le site qui décrit en détail les responsabilités, les pouvoirs et les dispositions pour coordonner les activités sur le site et les organisations d'intervention externes, tout au long d'une situation d'urgence. Il a précisé que son programme de gestion des urgences est conforme aux exigences du REGDOC-2.10.1.
115. En ce qui concerne la protection-incendie, le CMR a indiqué qu'il a mis en œuvre un programme de protection-incendie pour réduire la probabilité qu'un incendie se produise à l'installation SLOWPOKE-2 et atténuer ses conséquences. Il a expliqué que son programme de protection-incendie décrit la mise en œuvre et le contrôle des

⁴⁴ REGDOC-2.10.1, *Préparation et intervention relatives aux urgences nucléaires*, version 2, CCSN, février 2016.

activités de sécurité-incendie menées par divers services au sein du CMR et par le chef de la prévention des incendies de la BFC Kingston. Il a indiqué que son programme de protection-incendie a été conçu conformément au [Code national du bâtiment – Canada 2020](#)⁴⁵ (CNBC 2020), au [Code national de prévention des incendies – Canada 2015](#)⁴⁶ (CNPI 2015) et à l'[annexe B de la norme NFPA 801 Standards for Fire Protection for Facilities Handling Radioactive Materials](#)⁴⁷ (NFPA 801, annexe B).

116. À la section 3.10 du CMD 23-H3, le personnel de la CCSN a signalé que les programmes de gestion des urgences et de protection-incendie du CMR satisfont aux exigences réglementaires, notamment à celles énoncées dans le REGDOC-2.10.1, dans le CNBC 2020, dans le CNPI 2015 et dans l'annexe B de la norme NFPA 801. Il a indiqué qu'au cours de la période d'autorisation actuelle, il a effectué 7 inspections de conformité liées au DSR Gestion des urgences et protection-incendie et émis 1 avis de non-conformité ayant une faible importance sur le plan de la sûreté pour lequel le CMR a mis en œuvre des mesures correctives satisfaisantes en réponse.
117. À la section 2.10 de sa demande, le CMR a fourni des renseignements sur 2 exercices de formation en cas d'urgence exécutés pendant la période d'autorisation, l'un en 2019 et l'autre en 2021. Il a précisé que celui de 2019 était un exercice exhaustif fondé sur des discussions – ou sur table – portant sur les interventions en matière de sécurité face à toutes les conditions inhabituelles à l'installation SLOWPOKE-2. Cet exercice a été mené en réponse aux recommandations formulées par la CCSN à la suite d'une inspection de sécurité en 2019⁴⁸. Celui de 2021 était un exercice de formation mettant en jeu les services d'urgence de plusieurs administrations. Ces exercices portaient sur la coordination de plusieurs organisations d'intervention d'urgence, dont la police militaire de la BFC Kingston et le service d'incendie de la ville de Kingston. Le personnel de la CCSN a indiqué, à la section 3.10 du CMD 23-H3, qu'il avait examiné les résultats de ces exercices et qu'il en était satisfait.
118. Dans le CMD 23-H3Q, la Commission a demandé au CMR des éclaircissements sur la personne qui détient le pouvoir ultime en matière d'intervention d'urgence sur son site. Ce dernier a répondu dans le CMD 23-H3.1B, en expliquant que le commandant du CMR dispose du pouvoir ultime pour le personnel du site et que le commandant de la BFC Kingston dispose, lui, du pouvoir ultime en matière d'intervention d'urgence pour les Forces armées canadiennes de la BFC Kingston. Il a ajouté que le G3 de la BFC Kingston coordonne les interventions d'urgence sur le site et hors site, tout en relevant du commandant de la BFC Kingston et du directeur des opérations et des plans du CMR, et a précisé qu'en cas d'urgence nucléaire, le directeur et le responsable de la radioprotection de l'installation SLOWPOKE-2 du CMR rendent compte de l'état de

⁴⁵ *Code national du bâtiment – Canada 2020*, Conseil national de recherches du Canada, 2020.

⁴⁶ *Code national de prévention des incendies – Canada 2015*, Conseil national de recherches du Canada, 2015.

⁴⁷ *Annexe B de la norme NFPA 801 Standards for Fire Protection for Facilities Handling Radioactive Materials*, National Fire Protection Association, 2020.

⁴⁸ Le REGDOC-2.10.1 note : « les simulations sur maquette, comme les exercices de notification ou de communication, peuvent suffire à stimuler la discussion sur divers aspects d'une situation d'urgence hypothétique ».

préparation du réacteur SLOWPOKE-2 et des risques radiologiques au directeur des opérations et des plans du CMR, tout en recommandant des mesures de protection pour maintenir l'exposition aux rayonnements à un niveau ALARA. La Commission est satisfaite des renseignements fournis à ce sujet.

119. La Commission conclut que le programme de gestion des urgences nucléaires et classiques du CMR, ainsi que les mesures de protection-incendie en place à son installation sont adéquats pour préserver la santé et la sécurité des personnes et protéger l'environnement. La Commission fonde sa conclusion sur les éléments suivants :
- Elle est d'accord avec l'évaluation du personnel de la CCSN selon laquelle les programmes de gestion des urgences et de protection-incendie du CMR satisfont aux exigences réglementaires, notamment à celles du REGDOC-2.10.1, du CNBC 2020, du CNPI 2015 et de l'annexe B de la norme NFPA 801.
 - Elle est d'avis que le CMR a mis en œuvre des mesures correctives adéquates en réponse aux constatations des inspections au cours de la période d'autorisation actuelle.
 - Elle note que le CMR a mené avec succès des exercices de formation relatifs aux services d'urgence mettant en jeu les services d'urgence de plusieurs autorités.

4.2.11 Gestion des déchets

120. La gestion des déchets englobe les programmes relatifs aux déchets qui font partie des opérations d'une installation, jusqu'à ce qu'ils soient retirés du site autorisé pour être entreposés, traités ou évacués, dans un autre emplacement autorisé; il s'agit notamment des programmes de réduction, de séparation, de caractérisation et d'entreposage des déchets.
121. L'alinéa (3)(1j) du RGSRN stipule qu'une demande de permis doit comprendre « le nom, la quantité, la forme, l'origine et le volume des déchets radioactifs ou des déchets dangereux que l'activité visée par la demande peut produire, y compris les déchets qui peuvent être stockés provisoirement ou en permanence, gérés, traités, évacués ou éliminés sur les lieux de l'activité, et la méthode proposée pour les gérer et les stocker en permanence, les évacuer ou les éliminer ». L'alinéa 3(k) du *Règlement sur les installations nucléaires de catégorie I* exige également que la demande contienne « le plan proposé pour le déclassement de l'installation nucléaire ou de l'emplacement ».
122. Le [REGDOC-2.11.1, *Gestion des déchets, tome I : Gestion des déchets radioactifs*](#)⁴⁹ énonce les exigences et l'orientation relatives à la gestion des déchets radioactifs, tandis

⁴⁹ REGDOC-2.11.1, *Gestion des déchets, tome I : Gestion des déchets radioactifs*, CCSN, janvier 2021.

que le [REGDOC-2.11.2, Déclassement](#)⁵⁰ énonce les exigences et l'orientation relatives à la planification, à la préparation, à l'exécution et à l'achèvement du déclassement.

123. À la section 2.11 de sa demande, le CMR a fourni des renseignements sur son programme de gestion des déchets, y compris des renseignements sur ses pratiques de caractérisation, de minimisation et de manipulation des déchets, signalant que ce programme est conforme aux exigences du REGDOC-2.11.1, *Gestion des déchets, tome I : Gestion des déchets radioactifs*.
124. Le CMR a déclaré que son installation SLOWPOKE-2 génère annuellement environ 0,25 m³ de déchets radioactifs, notant que plus de 80 % d'entre eux se désintègrent en quelques mois au niveau du rayonnement naturel et peuvent donc être éliminés de manière sûre en tant que déchets non radioactifs. Il précise que les déchets contenant des radio-isotopes avec des demi-vies plus longues sont entreposés de manière sûre sur le site dans des conteneurs blindés, jusqu'à ce qu'un volume approprié justifie leur transport vers une installation de gestion des déchets autorisée. Le CMR a indiqué que les seuls déchets radioactifs de haute activité générés à l'installation provenaient du cœur d'origine contenant du combustible d'UFE, et ce cœur a été transporté aux Laboratoires de Chalk River des LNC, à des fins d'examen et d'entreposage, immédiatement après avoir été retiré du réacteur.
125. À la section 3.11 du CMD 23-H3, le personnel de la CCSN a indiqué que le CMR tient à jour un programme de gestion des déchets conformément au REGDOC-2.11.1, *Gestion des déchets, tome I : Gestion des déchets radioactifs*, à la norme CSA N292.0:F19, *Principes généraux pour la gestion des déchets radioactifs et du combustible irradié*⁵¹ et à la norme CSA N292.3:F14, *Gestion des déchets radioactifs de faible et de moyenne activité*⁵². Le personnel de la CCSN a dit avoir effectué 6 inspections de conformité liées au DSR Gestion des déchets au cours de la période d'autorisation actuelle à la suite desquelles il a émis 1 avis de non-conformité et 1 recommandation, tous deux ayant une faible importance sur le plan de la sûreté. Le CMR a mis en œuvre des mesures correctives satisfaisantes dans les deux cas.
126. En ce qui concerne le déclassement, le CMR a indiqué avoir révisé son plan préliminaire de déclassement (PPD) en 2022 conformément au REGDOC-2.11.2. Ce plan décrit les risques radiologiques et non radiologiques associés au déclassement de l'installation SLOWPOKE-2. Le personnel de la CCSN a conclu que le PPD du CMR satisfaisait aux exigences du REGDOC-2.11.2 et de la norme CSA N294:F19, *Déclassement des installations contenant des substances nucléaires*⁵³. Le PPD et

⁵⁰ REGDOC-2.11.2, *Déclassement*, CCSN, janvier 2021.

⁵¹ N292.0:F19, *Principes généraux pour la gestion des déchets radioactifs et du combustible irradié*, Groupe CSA, 2019.

⁵² N292.3:F14, *Gestion des déchets radioactifs de faible et de moyenne activité*, Groupe CSA, 2014.

⁵³ N294:F19, *Déclassement des installations contenant des substances nucléaires*, Groupe CSA, 2019.

l'estimation des coûts connexes sont abordés plus en détail à la section 4.4.2 du présent compte rendu de décision.

127. Dans le CMD 23-H3Q, la Commission a demandé au CMR s'il avait tenu compte des enseignements tirés du déclassement d'autres réacteurs de ce type lors de la préparation du PPD pour son installation SLOWPOKE-2. Dans le CMD 23-H3.1B, le CMR a déclaré qu'il a cité en référence des documents relatifs au déclassement du réacteur SLOWPOKE-2 du [Saskatchewan Research Council](#) (SRC) et qu'il a communiqué avec la direction de cet organisme lors de la préparation de son propre PPD. Le CMR a fait remarquer que l'expérience du SRC a été particulièrement utile au chapitre de l'estimation des coûts et des délais de déclassement.
128. Le personnel de la CCSN a noté que le REGDOC-2.11.1, *Gestion des déchets, tome I : Gestion des déchets radioactifs* et le REGDOC-2.11.2, *Déclassement* ont été publiés en janvier 2021 et qu'ils ne sont donc pas cités en référence dans le MCP actuel. Il propose de les inclure à titre de critères de vérification de la conformité dans le MCP du permis renouvelé.
129. La Commission est convaincue que le CMR a mis en œuvre et continue de tenir à jour un programme de gestion des déchets pour gérer de manière sûre les déchets à son installation SLOWPOKE-2. La Commission fonde sa conclusion sur les éléments suivants :
 - Elle est d'accord avec l'évaluation du personnel de la CCSN selon laquelle le CMR a mis en œuvre un programme de gestion des déchets qui satisfait aux exigences réglementaires, notamment aux normes CSA N292.0:F19 et N282.3:F14 et au REGDOC-2.11.1.
 - Elle est d'avis que le CMR a mis en place un PPD satisfaisant aux exigences réglementaires, notamment celles du REGDOC-2.11.2 et de la norme N294:F19.
 - Elle note que le CMR a tenu compte des leçons tirées du déclassement d'autres réacteurs SLOWPOKE-2 lors de la préparation de son PPD.

4.2.12 Sécurité

130. Le DSR Sécurité englobe la mise en œuvre d'un programme visant à prévenir la perte, l'enlèvement non autorisé et le sabotage de substances nucléaires, de matières nucléaires, ainsi que d'équipement réglementé ou de renseignements réglementés. Le programme de sécurité du CMR pour son installation SLOWPOKE-2 doit être conforme aux dispositions applicables du RGSRN et de la Partie 2 du [Règlement sur la sécurité nucléaire](#)⁵⁴ (RSN).

⁵⁴ DORS/2000-209.

131. En vertu de l'alinéa 12(1)c) du RGSRN, le titulaire de permis doit prendre « toutes les précautions raisonnables pour protéger l'environnement, préserver la santé et la sécurité des personnes et maintenir la sécurité des installations nucléaires et des substances nucléaires ». Les alinéas 12(1)g) et h) de ce même règlement stipulent que le titulaire de permis doit mettre en œuvre « des mesures pour être alerté en cas d'utilisation ou d'enlèvement illégal d'une substance nucléaire, d'équipement réglementé ou de renseignements réglementés, ou d'utilisation illégale d'une installation nucléaire » et « des mesures pour être alerté en cas d'acte ou de tentative de sabotage sur les lieux de l'activité autorisée ». En vertu de l'alinéa 12(1)j) du RGSRN, le titulaire de permis « donne aux travailleurs de la formation sur le programme de sécurité matérielle sur les lieux de l'activité autorisée et sur leurs obligations aux termes du programme ».
132. En outre, les articles 21 à 23 du RGSRN prévoient des obligations pour tous les titulaires de permis concernant les exigences de désignation, de conservation, de manipulation et de transfert des renseignements désignés comme des « renseignements réglementés ». Le [REGDOC-2.12.3, La sécurité des substances nucléaires : Sources scellées et matières nucléaires de catégories I, II et III, version 2.1](#)⁵⁵ précise les attentes réglementaires et fournit de l'orientation aux titulaires de permis concernant les attentes de la CCSN en vertu du RGSRN en matière de sécurité.
133. À la section 2.12 de sa demande, le CMR a indiqué qu'il tient à jour un programme de sécurité qui est conforme au REGDOC-2.12.3 pour contrôler l'accès au réacteur SLOWPOKE-2, aux substances nucléaires et aux renseignements réglementés. Il a fourni des renseignements sur ce programme, notamment son plan de sécurité du site et les exigences en matière de cotes de sécurité des travailleurs. Il a fait remarquer que son installation SLOWPOKE-2 bénéficie d'une sécurité accrue en raison de son emplacement sur le site du CMR, une unité de la Base des Forces canadiennes (BFC) Kingston.
134. En ce qui concerne la cybersécurité, le CMR a indiqué que le système d'exploitation informatique du réacteur SLOWPOKE-2 n'est pas connecté à Internet et est donc protégé contre les opérations à distance non autorisées. Il a noté que le reste du réseau informatique du CMR a été la cible d'une attaque au rançongiciel⁵⁶ en juin 2020. Il a ajouté que, pour limiter la possibilité d'attaques similaires à l'avenir, Services partagés Canada a restreint l'utilisation des ordinateurs du CMR connectés à Internet.
135. À la section 3.12 du CMD 23-H3, le personnel de la CCSN a indiqué que le CMR a tenu à jour un programme de sécurité satisfaisant aux exigences réglementaires en vertu du RGSRN et de la partie 2 du RSN. Il a noté que l'organisation a également mis en place des systèmes et des dispositifs de sécurité appropriés pour l'installation SLOWPOKE-2, un processus d'autorisation de sécurité satisfaisant et un programme

⁵⁵ REGDOC-2.12.3, *La sécurité des substances nucléaires : Sources scellées et matières nucléaires de catégories I, II et III*, version 2.1, CCSN, septembre 2020.

⁵⁶ Le Centre canadien pour la cybersécurité définit un rançongiciel comme « un type de maliciel qui empêche tout utilisateur légitime d'accéder à des ressources (système ou données), et ce, jusqu'à ce que les responsables desdites ressources aient payé une rançon ».

de sensibilisation à la sécurité pour l'ensemble de son personnel. Le personnel de la CCSN a ajouté que le CMR a établi un protocole d'intervention avec la police militaire et la police de Kingston pour assurer une intervention armée hors site rapide en cas d'incident lié à la sécurité. Le personnel de la CCSN a indiqué avoir ajouté le REGDOC-2.12.3 comme critère de vérification de la conformité dans le MCP proposé pour le permis renouvelé.

136. Le personnel de la CCSN a signalé avoir effectué 6 inspections liées au DSR Sécurité au cours de la période d'autorisation actuelle et 2 inspections axées sur la sécurité en 2013 et 2019. Il a déclaré que toutes les constatations issues de ces inspections avaient une faible importance sur le plan de la sûreté et que le CMR a mis en œuvre des mesures correctives satisfaisantes correspondantes.
137. La Commission est convaincue que le CMR a mis en place des programmes et des mesures adéquats en vue d'assurer la sécurité physique de l'installation SLOWPOKE-2 pendant la période d'autorisation proposée. De plus, elle est d'avis que le rendement du CMR pour le DSR Sécurité a été acceptable et qu'il satisfait aux exigences réglementaires. La Commission fonde sa conclusion sur les éléments suivants :
- Elle est d'accord avec l'évaluation du personnel de la CCSN selon laquelle le CMR a mis en œuvre un programme de sécurité qui satisfait aux exigences réglementaires, y compris celles énoncées dans le RGSRN et à la Partie 2 du RSN.
 - Elle est d'avis que le réacteur SLOWPOKE-2 est protégé contre les cybermenaces.
 - Elle estime que le CMR a traité de manière adéquate toutes les constatations d'inspection liées au DSR Sécurité au cours de la période d'autorisation actuelle.

4.2.13 Garanties et non-prolifération

138. Le mandat réglementaire de la CCSN l'oblige à assurer le respect des mesures requises pour mettre en œuvre les obligations internationales du Canada en vertu du [Traité sur la non-prolifération des armes nucléaires](#)⁵⁷ (TNP). Conformément au TNP, le Canada a conclu, avec l'AIEA, un [Accord de garanties généralisées](#)⁵⁸ et un [Protocole additionnel](#)⁵⁹ (les « accords de garanties »). Ces accords de garanties visent à permettre à l'AIEA de fournir, sur une base annuelle, l'assurance crédible, au Canada et à la communauté internationale, que toutes les matières nucléaires déclarées servent à des fins pacifiques et non explosives et qu'il n'y a pas d'activités ou de matières nucléaires non déclarées au Canada.

⁵⁷ INFCIRC/140.

⁵⁸ INFCIRC/164.

⁵⁹ INFCIRC/164/Add.1.

139. Le [REGDOC-2.13.1, Garanties et comptabilité des matières nucléaires](#)⁶⁰ énonce les exigences et l'orientation relatives aux programmes de garanties des demandeurs et des titulaires de permis qui possèdent des matières nucléaires, exploitent une mine d'uranium ou de thorium, effectuent des types déterminés de travaux de recherche et de développement liés au cycle du combustible nucléaire ou qui procèdent à des types déterminés d'activités de fabrication à caractère nucléaire.
140. À la section 2.13 de sa demande, le CMR a fait valoir qu'il a en place un programme de garanties et de non-prolifération conforme au REGDOC-2.13.1 et a fourni des renseignements sur ses activités de garanties et de non-prolifération, y compris l'inventaire physique annuel et la vérification de l'inventaire physique effectuée par les inspecteurs de l'AIEA. Le CMR a signalé qu'à la suite d'une vérification de l'inventaire physique en novembre 2019, les inspecteurs de l'AIEA ont conclu que « toutes les matières nucléaires déclarées avaient été prises en compte et qu'il n'y avait aucune indication de la présence, de la production ou du traitement non déclarés de matières nucléaires ».
141. À la section 3.13 du CMD 23-H3, le personnel de la CCSN a indiqué que le CMR a mis en œuvre un programme de garanties qui satisfait aux exigences du REGDOC-2.13.1 et qui est conforme aux mesures requises par la CCSN pour respecter les obligations internationales du Canada en matière de garanties, ainsi que d'autres mesures découlant du TNP. Le personnel de la CCSN a signalé que l'AIEA avait mené 5 inspections et procédé à 1 accès complémentaire au cours de la période d'autorisation actuelle. Il a en outre indiqué avoir lui-même effectué 4 évaluations de l'inventaire physique pour s'assurer que le CMR se conformait aux exigences réglementaires, précisant que ce dernier avait fourni l'accès et l'assistance requis pour toutes les inspections de l'AIEA et toutes les évaluations de la CCSN. Les résultats de l'ensemble des inspections de l'AIEA étaient satisfaisants et aucun problème n'a été mis en évidence.
142. La Commission conclut que le CMR a mis en œuvre et tient à jour un programme de garanties satisfaisant qui prévoit et continuera de prévoir la mise en place des mesures nécessaires au maintien de la sécurité nationale et à la mise en œuvre des accords internationaux auxquels le Canada a souscrit. La Commission fonde sa conclusion sur les éléments suivants :
- Elle est d'accord avec l'évaluation du personnel de la CCSN selon laquelle le programme de garanties et de non-prolifération du CMR respecte les exigences réglementaires, y compris celles du REGDOC-2.13.1.
 - Elle est convaincue que le CMR a fourni à l'AIEA l'accès et l'assistance nécessaires pour mener à bien ses activités pendant la période d'autorisation actuelle et que l'AIEA n'a relevé aucune constatation à la suite de ses inspections.

⁶⁰ REGDOC-2.13.1, *Garanties et comptabilité des matières nucléaires*, CCSN, février 2018.

4.2.14 Emballage et transport

143. Le DSR Emballage et transport traite de l’emballage et du transport sûrs des substances nucléaires et des appareils à rayonnement à destination et en provenance de l’installation autorisée. Le CMR doit se conformer au [Règlement sur l’emballage et le transport des substances nucléaires \(2015\)](#)⁶¹ (RETSN 2015) et au [Règlement sur le transport des marchandises dangereuses](#)⁶² (RTMD) de Transport Canada pour toutes les expéditions. Ces règlements s’appliquent à l’emballage et au transport des substances nucléaires au CMR, ce qui comprend la conception, la production, l’utilisation, l’inspection, l’entretien et la réparation des colis, ainsi que la préparation, l’envoi, la manutention, le chargement, le transport et le déchargement des colis.
144. À la section 2.14 de sa demande, le CMR a fourni des renseignements sur son programme d’emballage et de transport, y compris sur les procédures pertinentes et la formation requise, faisant valoir que ses processus d’emballage et de transport sont conformes aux règlements applicables de Transports Canada.
145. À la section 3.14 du CMD 23-H3, le personnel de la CCSN a confirmé que le CMR a mis en place un programme d’emballage et de transport pour s’assurer que toutes les expéditions à destination et en provenance de son installation SLOWPOKE-2 sont conformes au RETSN 2015 et au RTMD. Il a noté que, pour le projet de rechargement du combustible, le CMR avait mis en œuvre un plan de transport approprié pour transporter de manière sûre le cœur de combustible usé à destination des LNC. Il a indiqué avoir effectué 4 inspections liées au DSR Emballage et transport au cours de la période d’autorisation actuelle et n’avoir relevé aucune non-conformité, y compris pendant le projet de rechargement du combustible.
146. La Commission conclut que le CMR a mis en place un programme adéquat lui permettant de respecter les exigences réglementaires concernant l’emballage et le transport. La Commission fonde sa conclusion sur les éléments suivants :
- Elle est d’accord avec l’évaluation du personnel de la CCSN selon laquelle le CMR a mis en œuvre un programme d’emballage et de transport qui satisfait aux exigences réglementaires, y compris à celles du RETSN 2015 et du RTMD.
 - Elle est convaincue que la preuve versée au dossier montre que le CMR a emballé et transporté de manière sûre les matières radioactives pendant la période d’autorisation actuelle, y compris pendant le projet de rechargement.

4.2.15 Conclusions sur le rendement du CMR à l’installation SLOWPOKE-2

147. D’après l’examen et l’analyse de tous les renseignements fournis et abordés ci-dessus, la Commission estime et conclut que le CMR est compétent pour exercer les activités

⁶¹ DORS/2015-145.

⁶² DORS/2001-286.

autorisées dans le cadre du renouvellement de permis proposé. Elle est convaincue que le CMR dispose de programmes adéquats relativement aux 14 DSR pour préserver la santé et la sécurité des travailleurs et du public et protéger l'environnement au cours de la période d'autorisation proposée de 20 ans. La Commission conclut également que l'organisation a mis en place des mesures pour assurer le maintien de la sécurité nationale et le respect des obligations internationales que le Canada a assumées.

4.3 Mobilisation et consultation des Autochtones

148. La Commission a examiné les renseignements fournis par le personnel de la CCSN et par le CMR concernant les activités de consultation et de mobilisation des Autochtones relativement à la présente demande de renouvellement de permis. La consultation des Autochtones renvoie à l'obligation en common law de consulter les Nations et communautés autochtones conformément à l'article 35 de la [Loi constitutionnelle de 1982](#)⁶³.
149. L'obligation de consulter les Nations et communautés autochtones en vertu de la common law s'applique lorsque la Couronne envisage de prendre des mesures susceptibles de porter atteinte aux droits ancestraux ou issus de traités, établis ou potentiels, des peuples autochtones. La CCSN, en tant qu'agent de la Couronne et organisme de réglementation nucléaire du Canada, reconnaît et comprend l'importance de dialoguer avec les Nations et communautés autochtones du Canada et de les mobiliser. La CCSN s'assure que ses décisions d'autorisation en vertu de la LSRN préservent l'honneur de la Couronne et tiennent compte des possibles atteintes aux droits ancestraux ou issus de traités, établis ou revendiqués, conformément à l'article 35 de la *Loi constitutionnelle de 1982*.
150. L'obligation de consulter prend naissance lorsque la Couronne « a connaissance, concrètement ou par imputation, de l'existence potentielle du droit ou titre ancestral revendiqué et envisage des mesures susceptibles d'avoir un effet préjudiciable sur celui-ci »⁶⁴. Les décisions de la Commission en matière de permis, lorsqu'elles sont susceptibles d'avoir des effets négatifs sur les intérêts autochtones, peuvent déclencher l'obligation de consulter, et la Commission doit être convaincue que cette obligation a été remplie avant de prendre la décision pertinente.

Mobilisation des Autochtones par le personnel de la CCSN

151. À la section 4.1. du CMD 23-H3, le personnel de la CCSN a présenté à la Commission des renseignements sur ses activités de mobilisation auprès des Nations et communautés autochtones identifiées comme ayant un intérêt potentiel relativement au renouvellement de permis du CMR. Le personnel de la CCSN a identifié les

⁶³ Annexe B de la *Loi de 1982 sur le Canada* (R.-U.), 1982, ch. 11.

⁶⁴ *Nation haïda c. Colombie-Britannique (Ministre des Forêts)*, 2004 CSC 73, para. 35.

communautés ci-dessous, parce que leurs communautés, leurs régions visées par un traité ou leurs territoires traditionnels sont situés à proximité de l'installation SLOWPOKE-2 du CMR ou parce qu'elles ont déjà exprimé le désir d'être informées :

- Mohawks de la baie de Quinte
- Nation métisse de l'Ontario

152. Après que le personnel de la CCSN a avisé les Nations et communautés autochtones ci-dessus de la demande du CMR, la Première Nation de Curve Lake a fait part de son intérêt pour le renouvellement proposé du permis. Le personnel de la CCSN l'a alors ajoutée à la liste des Nations et communautés autochtones intéressées et a discuté avec elle de la demande de renouvellement de permis du CMR lors de réunions en octobre et décembre 2022.
153. Le personnel de la CCSN a indiqué qu'il avait informé les Nations et communautés autochtones identifiées de la disponibilité d'une aide financière aux participants et les a encouragées à participer au processus d'examen réglementaire, afin qu'elles puissent informer directement la Commission de toute préoccupation qu'elles pourraient avoir concernant cette demande de renouvellement de permis. Le personnel de la CCSN a dit n'avoir été informé d'aucune préoccupation particulière des Nations et communautés autochtones concernant la demande du CMR.
154. Le personnel de la CCSN a indiqué que la demande de renouvellement de permis ne devrait pas causer de nouvelles répercussions négatives sur les droits autochtones ou issus de traités, potentiels ou établis. Il a mentionné son engagement envers la mobilisation des Nations et communautés autochtones intéressées et une collaboration continue avec elles et a indiqué qu'il continuerait d'offrir des occasions de réelle mobilisation à long terme pendant la période d'autorisation proposée.

Mobilisation des Autochtones par le CMR

155. Au point 3.2 de sa demande, le CMR a fourni des renseignements concernant ses initiatives de mobilisation des Autochtones, notamment sur le programme des affaires autochtones du MDN et des Forces armées canadiennes, sur son groupe de travail sur les connaissances et l'apprentissage autochtones et sur son plan d'action organisationnel en matière d'équité, de diversité et d'inclusion. Le CMR a indiqué qu'il suit l'orientation du [REGDOC-3.2.2, Mobilisation des Autochtones](#)⁶⁵ et a souligné, dans le CMD 23-H3.1A, son engagement à communiquer ouvertement avec les peuples autochtones et à les inclure dans les questions d'intérêt mutuel.

⁶⁵ REGDOC-3.2.2, *Mobilisation des Autochtones*, version 1.2, CCSN, février 2022.

156. Le CMR a fourni des renseignements sur son Programme d'initiation au leadership à l'intention des Autochtones (PILA) offrant aux jeunes autochtones de tout le pays la possibilité de recevoir une éducation militaire, universitaire et culturelle au CMR, soulignant que les étudiants du PILA visitent le réacteur SLOWPOKE-2 dans le cadre de leur apprentissage sur la sûreté nucléaire et radiologique. Le CMR a indiqué que ceux qui terminent avec succès le programme peuvent choisir de postuler pour poursuivre leurs études au CMR dans le cadre du Programme de formation des officiers de la Force régulière ou pour devenir militaire du rang au sein des Forces armées canadiennes.
157. À la section 4.1 du CMD 23-H3, le personnel de la CCSN a noté que le commandant de la BFC Kingston a envoyé des lettres aux Nations et communautés autochtones suivantes, les informant de la demande de renouvellement de permis du CMR :
- Première Nation algonquine de Pikwakanagan
 - Première Nation des Chippewas de Rama
 - Première Nation des Mississaugas de Scugog Island
 - Mohawks de la baie de Quinte
 - Nation métisse de l'Ontario
 - Algonquins de l'Ontario
 - Première Nation huronne-wendat
 - Première Nation d'Alderville
 - Première Nation de Hiawatha
 - Première Nation des Chippewas de l'île Georgina
 - Première Nation de Curve Lake
 - Première Nation de Beausoleil

Le personnel de la CCSN a également noté que le CMR a mis à jour son site Web public avec des renseignements sur sa demande.

Mémoires présentés par les Nations et communautés autochtones

158. La Commission a reçu une intervention écrite de la Première Nation de Curve Lake (PNCL) ([CMD 23-H3.3](#)), l'une des bénéficiaires du PFP. Dans son mémoire, la PNCL a fait savoir qu'elle ne s'était pas intéressée à la question du réacteur du CMR jusqu'à la réception d'une lettre de la BFC Kingston l'informant de la demande de renouvellement de permis du CMR. La PNCL a précisé qu'elle n'avait pas encore eu l'occasion de s'entendre avec le CMR concernant ses attentes en matière de mobilisation et d'établissement de véritables relations, faisant remarquer que le CMD 23-H3.1 du CMR n'offrait que peu de renseignements sur ses efforts de mobilisation passés et prévus. En ce qui concerne l'établissement de relations futures avec le CMR, la PNCL a apprécié l'invitation offerte par le CMR pour visiter son installation SLOWPOKE-2 et a indiqué qu'elle prévoyait faire de cette visite une priorité.

159. En ce qui concerne la durée de permis proposée de 20 ans, la Première Nation de Curve Lake s'est dite préoccupée par le fait qu'un permis de 20 ans limiterait les occasions futures de mobilisation et de communication. La durée de permis proposée est abordée plus en détail à la section 4.5.1 du présent compte rendu de décision.

4.3.1 Conclusion sur la consultation et la mobilisation des Autochtones

160. La Commission conclut qu'elle s'est acquittée de sa responsabilité de préserver l'honneur de la Couronne et de ses obligations constitutionnelles relatives à la mobilisation des Autochtones et à l'obligation de les consulter au sujet de leurs intérêts. Le renouvellement du permis d'exploitation d'un réacteur non producteur de puissance du CMR pour son installation SLOWPOKE-2 ne comprend ni nouvelles activités autorisées susceptibles d'avoir de nouvelles répercussions sur l'environnement ni changements dans les activités actuellement autorisées sur le site du CMR. Par conséquent, ce renouvellement n'entraînera aucune nouvelle répercussion négative sur les droits autochtones ou issus de traités, potentiels ou établis⁶⁶.
161. La Commission reconnaît les efforts déployés, en son nom, par le personnel de la CCSN en la matière, notamment pour s'assurer que les Nations et communautés autochtones soient correctement informées de la demande de renouvellement de permis et qu'un financement des participants soit mis à leur disposition pour les aider à participer au processus d'audience. Elle est satisfaite des activités mises en œuvre par le personnel de la CCSN pour mobiliser les Nations et communautés autochtones susceptibles d'avoir un intérêt vis-à-vis de l'installation SLOWPOKE-2 du CMR. Ces efforts déployés par le personnel de la CCSN s'avèrent essentiels pour l'important travail de la Commission en vue de la réconciliation et de l'établissement de relations avec les Nations et communautés autochtones du Canada. La Commission s'attend à ce que le personnel de la CCSN continue de tisser de véritables liens à long terme avec ces groupes dans le cadre de ses initiatives en matière de réconciliation.
162. La Commission reconnaît également l'engagement du CMR à poursuivre la communication avec les peuples autochtones et à les inclure dans les questions d'intérêt commun. La Commission reconnaît également que le CMR a pris acte de l'intérêt manifesté par la Première Nation de Curve Lake pour son réacteur SLOWPOKE-2 et s'attend à ce que le CMR continue de faire de son mieux pour renforcer sa relation avec cette Nation autochtone.

⁶⁶ *Rio Tinto Alcan Inc. c. Conseil tribal Carrier Sekani*, 2010 CSC 43, aux para 45 et 49.

4.4 Autres questions d'intérêt réglementaire

4.4.1 Mobilisation du public

163. Un programme d'information et de divulgation publiques (PIDP) constitue une exigence réglementaire pour les demandeurs de permis et les exploitants autorisés d'installations nucléaires de catégorie I. À la section 3.1 du CMD 23-H3.1, le CMR a fait valoir que son PIDP⁶⁷ répond aux exigences du [REGDOC-3.2.1, L'information et la divulgation publiques](#)⁶⁸. Il a expliqué que son PIDP est conçu pour établir et maintenir la confiance des collectivités locales, grâce à une communication efficace de renseignements relatifs à la santé, à la sûreté et à la sécurité des personnes vivant à proximité de son installation SLOWPOKE-2. Le CMR a ajouté que le PIDP fournit également de l'information éducative liée au réacteur SLOWPOKE-2 et à la radioprotection.
164. Le CMR a souligné son engagement à divulguer rapidement de l'information de manière transparente et cohérente, indiquant qu'il communique des renseignements sur les opérations régulières de son installation SLOWPOKE-2, ainsi que sur des événements prévus et imprévus, par l'entremise de son [site Web](#), des médias locaux, des réseaux sociaux et de publications scientifiques. Le CMR a mentionné qu'il participe également à un festival scientifique public annuel.
165. À la section 4.3 du CMD 23-H3, le personnel de la CCSN a confirmé que le CMR a mis à jour son PIDP en janvier 2022 pour se conformer au REGDOC-3.2.1, indiquant que le CMR avait démontré qu'il menait des activités de communication publique acceptables liées à son installation SLOWPOKE-2. Il a recommandé que le CMR améliore davantage encore son PIDP, en y intégrant des mécanismes qui permettent au public de faire des commentaires, ainsi que des résumés des demandes du public ou des médias et des exemples de produits de communication.
166. La Commission conclut que le CMR continuera de communiquer au public des renseignements sur la santé, la sûreté et la sécurité des personnes, sur l'environnement et sur d'autres questions liées à son installation. La Commission fonde sa conclusion sur les éléments suivants :
- Elle est convaincue que le CMR a respecté ses obligations en matière de divulgation publique et de production de rapports pendant toute la période d'autorisation actuelle.
 - Elle est d'accord avec l'évaluation du personnel de la CCSN selon laquelle le PIDP du CMR respecte les exigences du REGDOC-3.2.1.

⁶⁷ Le PIDP du CMR est disponible sur son [site Web](#).

⁶⁸ REGDOC-3.2.1, *L'information et la divulgation publiques*, CCSN, mai 2018.

4.4.2 Plans de déclasserement et garantie financière

167. La LSRN et ses règlements d'application exigent que les titulaires de permis prennent des mesures adéquates pour un déclasserement sûr de leurs installations et pour la gestion à long terme des déchets produits pendant la durée de vie de celles-ci. Afin de s'assurer que des ressources adéquates sont disponibles pour un futur déclasserement sûr et sécuritaire de l'installation SLOWPOKE-2 du CMR, la Commission exige qu'une garantie financière adéquate pour la réalisation des activités prévues soit mise en place et maintenue sous une forme acceptable à ses yeux tout au long de la période d'autorisation.
168. À la section 3.4 de sa demande, le CMR a indiqué avoir révisé son plan préliminaire de déclasserement (PPD) pour son installation SLOWPOKE-2 en 2022, faisant valoir que les coûts associés au déclasserement futur de l'installation ont été calculés conformément au [REGDOC-3.3.1, Garanties financières pour le déclasserement des installations nucléaires et la cessation des activités autorisées](#)⁶⁹.
169. À la section 5.2 du CMD 23-H3, le personnel de la CCSN a précisé que le CMR proposait une garantie financière révisée d'un montant de 16,5 millions de dollars sous la forme d'une lettre d'engagement du sous-ministre du ministère de la Défense nationale (MDN)⁷⁰. Le personnel de la CCSN a confirmé que cette garantie est suffisante pour financer les obligations de déclasserement du CMR et qu'un engagement explicite du MDN, une entité gouvernementale canadienne, est un instrument valide en vertu du REGDOC-3.3.1.
170. La Commission est convaincue que le plan préliminaire de déclasserement révisé et la garantie financière connexe pour le déclasserement de l'installation SLOWPOKE-2 du CMR sont acceptables aux fins du renouvellement de permis et accepte le nouveau montant de 16,5 millions de dollars pour la garantie financière, sous la forme d'un instrument consistant en un engagement explicite du MDN.

4.4.3 Recouvrement des coûts

171. L'alinéa 24(2)c) de la LSRN exige qu'une demande de permis soit accompagnée des droits prescrits établis par le [Règlement sur les droits pour le recouvrement des coûts de la Commission canadienne de sûreté nucléaire](#)⁷¹ (RDRC) sur la base des activités à autoriser.

⁶⁹ CCSN, REGDOC-3.1, *Garanties financières pour le déclasserement des installations nucléaires et la cessation des activités autorisées*, CCSN, janvier 2021.

⁷⁰ La lettre de garantie financière est jointe en annexe D, *Demande de renouvellement d'un permis d'exploitation d'un réacteur non producteur de puissance*, CMR, 23 février 2022.

⁷¹ DORS/2003-212.

172. À la section 5.1 du CMD 23-H3, le personnel de la CCSN a signalé que le CMR, en tant qu'établissement d'enseignement, était exempté en vertu de l'article 2 du RDRC :

Le présent règlement ne s'applique pas :

- a) aux écoles secondaires ou aux établissements d'enseignement agréés au sens du paragraphe 2(1) de la *Loi fédérale sur les prêts aux étudiants*
- b) aux organismes sans but lucratif qui font de la recherche et qui sont la propriété exclusive d'établissements visés à l'alinéa a)

La Commission est convaincue que le CMR est exempté en vertu du RDRC et n'est pas tenu de payer des droits quelconques pour le recouvrement des coûts.

4.4.4 Assurance en matière de responsabilité nucléaire

173. À la section 5.4 du CMD 23-H3, le personnel de la CCSN a indiqué que l'installation SLOWPOKE-2 du CMR est désignée comme une installation nucléaire à l'annexe 2 du [Règlement sur la responsabilité et l'indemnisation en matière nucléaire](#)⁷² et que le CMR est tenu de maintenir une assurance valide pour le montant de responsabilité défini dans ce règlement, conformément à la [Loi sur la responsabilité et l'indemnisation en matière nucléaire](#)⁷³ (LRIN). Même si cette exigence légale n'est pas administrée par la CCSN, mais par Ressources naturelles Canada, l'organisme de réglementation nucléaire s'assure tout de même de son respect lorsque ses titulaires de permis sont des installations nucléaires désignées.
174. Le personnel de la CCSN a indiqué que le gouvernement du Canada, propriétaire de l'installation SLOWPOKE-2 du CMR, assure lui-même ses propres risques et ne souscrit pas d'assurance sur le marché de l'assurance commerciale. Toute question de responsabilité est traitée par le personnel du Cabinet du Juge-avocat général. Le personnel de la CCSN a confirmé que le CMR a satisfait aux exigences de la LRIN pour son installation SLOWPOKE-2.
175. La Commission conclut que le CMR continue de satisfaire aux exigences de maintien d'une assurance en matière de responsabilité nucléaire en vertu de la LRIN.

4.5 Durée et conditions du permis

176. La Commission a examiné la demande révisée du CMR visant à renouveler son permis pour une période de 20 ans. Son permis actuel, NPROL-20.00/2023, vient à échéance le 30 juin 2023.

⁷² DORS/2016-88.

⁷³ L.C. 2015, ch. 4, art. 120

4.5.1 *Durée du permis*

177. Le CMR a demandé le renouvellement de son permis pour une période de 20 ans, faisant valoir, dans sa demande révisée, qu'il est compétent pour continuer à exercer de manière sûre les activités autorisées pendant la période d'autorisation proposée de 20 ans pour les raisons suivantes :

- son installation SLOWPOKE-2 pose un faible risque et présente un excellent bilan en matière de sûreté et de rendement
- le CMR a continué de recevoir une cote de rendement « Satisfaisant » pour chacun des 14 DSR
- les inspections visuelles lors du rechargement du combustible en 2021 n'ont montré aucune dégradation de l'infrastructure du réacteur et des composants liés à la sûreté, et le CMR s'attend à ce que ces conditions soient maintenues pendant encore 20 ans en raison de ses pratiques opérationnelles constantes
- le CMR suivra l'évolution de l'environnement réglementaire, notamment en mettant en œuvre les documents d'application de la réglementation et les normes requis tout au long de la période d'autorisation proposée

Le CMR a également indiqué qu'une durée de permis plus longue fournirait un niveau accru de certitude réglementaire et lui permettrait d'effectuer une planification à long terme.

178. Le personnel de la CCSN a recommandé le renouvellement du permis du CMR pour une période de 20 ans, jusqu'au 30 juin 2043, faisant valoir que l'approche réglementaire de la CCSN est efficace et peut garantir une surveillance réglementaire appropriée du CMR pour toute la période d'autorisation. Le personnel de la CCSN a indiqué avoir examiné la demande de permis de 20 ans du CMR par rapport aux critères du document CMD 02-M12, *Nouvelle démarche pour recommander les périodes d'autorisation*⁷⁴. Il a conclu qu'une période d'autorisation de 20 ans était raisonnable sur la base de ces critères. Dans le tableau 2 du CMD 23-H3.A, le personnel de la CCSN a indiqué que le CMR satisfait aux critères pour les raisons suivantes :

- les opérations du CMR à son installation SLOWPOKE-2 ont été stables et constantes
- les dangers associés à l'activité autorisée sont bien caractérisés et leurs effets bien prévus, et ils cadrent avec la portée du dossier de sûreté environnementale
- le CMR a mis en place un système de gestion permettant de garantir que ses activités liées à la sûreté sont efficaces et maintenues, et de gérer les changements de son fondement d'autorisation
- des programmes de conformité efficaces, du CMR et de la CCSN, sont en place

⁷⁴ CMD 02-M12, *Nouvelle démarche pour recommander les périodes d'autorisation*, CCSN, mars 2002. Le CMD 02-M12 fournit un processus tenant compte des risques déjà utilisé par le personnel de la CCSN dans le passé pour étayer des recommandations à la Commission concernant des périodes d'autorisation.

- le CMR a une longue et solide expérience en matière d'exploitation et de conformité dans l'exercice de l'activité autorisée

179. Le personnel de la CCSN a indiqué avoir également examiné d'autres éléments avant de recommander un permis de 20 ans, notamment :

- les approches internationales en matière d'autorisation de réacteurs de recherche
- le cadre de surveillance réglementaire de la CCSN
- la capacité de communication et de mobilisation continues pendant la période d'autorisation
- les occasions de mobilisation de la Commission

Le personnel de la CCSN a noté que la santé et la sécurité du public et le risque pour l'environnement ne seraient pas touchés par une durée de permis plus longue et qu'il n'y aurait pas de risque accru pour la sécurité nationale.

180. Si la Commission renouvelle le permis pour une période de 20 ans, le personnel de la CCSN a recommandé que le CMR fournisse une mise à jour exhaustive sur le rendement à la Commission au milieu de la période d'autorisation, notant que cette mise à jour permettrait également au public et aux Nations et communautés autochtones de faire part de leurs points de vue sur l'installation SLOWPOKE-2 du CMR directement à la Commission.

181. Dans son intervention (CMD 23-H3.3), la Première Nation de Curve Lake a exprimé son inquiétude quant au fait qu'un permis de 20 ans limiterait les futures occasions de mobilisation et de communication. Dans le CMD 23-H3.A, le personnel de la CCSN a expliqué que la mobilisation se poursuivrait tout au long de la période d'autorisation proposée grâce à des activités continues de mobilisation et de communication notamment autour des rapports de surveillance réglementaire. Il a en outre mentionné que la mise à jour sur le rendement à mi-parcours permettrait aux Nations et communautés autochtones et au public de dialoguer directement avec la Commission à une fréquence similaire à celle qui prévalait lors des précédentes périodes d'autorisation de 10 ans pour l'installation du CMR.

4.5.2 Conditions de permis

182. À la partie 2 du CMD 23-H3, le personnel de la CCSN a proposé une ébauche de permis dans un format qui intègre les conditions normalisées de permis de la CCSN applicables au permis d'exploitation d'un réacteur non producteur de puissance du CMR. Il a en outre mis en évidence, dans le CMD 23-H3.B, une erreur dans les activités autorisées répertoriées dans l'ébauche du permis, précisant que l'activité autorisée au point (iii) ne devrait pas inclure le mot « transfert ». Il a ajouté que cette modification uniformiserait les activités autorisées dans le nouveau permis avec celles déjà autorisées dans le permis actuel du CMR.

Inclusion des LCE dans le Manuel des conditions de permis

183. À la section 3.3 du CMD 23-H3, le personnel de la CCSN a expliqué que les LCE sont généralement incluses dans les documents du titulaire de permis, précisant cependant que pour le CMR, celles du manuel du réacteur sont énumérées à l'annexe A du permis actuel. Le personnel de la CCSN a donc proposé, à des fins de cohérence avec les autres permis et avec les pratiques normalisées, que les LCE soient retirées du permis et plutôt incluses dans le MCP, dans la section du DSR Conduite de l'exploitation. Il a également inclus une ébauche du MCP proposé dans la deuxième partie du CMD 23-H3.
184. La Commission a demandé au personnel de la CCSN de fournir des renseignements supplémentaires concernant la recommandation de déplacer les LCE du permis du CMR au MCP. Dans le CMD 23-H3.C, le personnel de la CCSN a expliqué qu'au moment du dernier renouvellement de permis du CMR en 2013, il était encore courant que les limites pertinentes telles que les LCE soient citées en référence directement dans un permis, ajoutant que, depuis lors, la CCSN a continué de moderniser ses pratiques d'autorisation en adoptant une approche qui s'appuie sur un ensemble de conditions de permis normalisées et qui fournit plus de détails dans le MCP, notamment les limites pertinentes. Le personnel de la CCSN a souligné que le déplacement des LCE vers le MCP ne diminue en rien leur importance ni ne modifie le statut des LCE en tant que limites réglementaires, puisqu'elles font partie du fondement d'autorisation.
185. La Commission accepte les changements suivants aux LCE :
- L'inclusion d'une LCE pour limiter la quantité de matière fissile à irradier à une valeur de réactivité maximale de 100 mg d'uranium 235 équivalent, avec un maximum par échantillon de 10 mg d'uranium 235 équivalent, comme il est décrit à la section 4.2.3.
 - Une augmentation, de 4,0 mk à 4,3 mk, des LCE concernant l'excédent de réactivité admissible maximal du réacteur, comme décrit à la section 4.2.4.
186. En ce qui concerne les modifications futures potentielles des LCE, le personnel de la CCSN a en outre indiqué, dans le CMD 23-H3.C, qu'il évalue en profondeur toute modification proposée en la matière et n'autorise un changement que s'il est déterminé que ce dernier respecte le fondement d'autorisation⁷⁵. Il a expliqué que, pour effectuer une telle évaluation, il s'appuie sur les changements et les répercussions sur la sûreté globale de l'installation SLOWPOKE-2. Si le personnel de la CCSN déterminait qu'une modification ne respecte pas le fondement d'autorisation, il demanderait au titulaire de permis de solliciter l'approbation de la Commission. La Commission est satisfaite de la réponse du personnel de la CCSN en la matière.

⁷⁵ Le fondement d'autorisation établit les conditions limites du rendement acceptable pour une installation ou une activité réglementée, et jette ainsi les bases du programme de conformité de la CCSN à l'égard de cette installation ou activité réglementée.

4.5.3 Délégation de pouvoir

187. Afin d'assurer une surveillance réglementaire adéquate des changements qui ne nécessitent ni modification du permis ni approbation de la Commission, le personnel de la CCSN a recommandé que la Commission délègue un pouvoir relatif à certaines approbations et à certains consentements, comme il est envisagé par les conditions de permis qui contiennent la phrase « personne autorisée par la Commission ». À la section 5.5 du CMD 23-H3, le personnel de la CCSN a recommandé que la Commission délègue le pouvoir relatif à la condition de permis 3.2 aux membres du personnel suivants de la CCSN :

- directeur, Division des installations de traitement nucléaires
- directeur général, Direction de la réglementation du cycle et des installations nucléaires
- premier vice-président et chef de la réglementation des opérations, Direction générale de la réglementation des opérations

188. La Commission délègue son pouvoir relatif à la condition de permis 3.2 aux membres du personnel de la CCSN susmentionnés, comme recommandé. La Commission note que cette délégation de pouvoir est aux fins de l'administration de ladite condition de permis. La Commission est convaincue que cette approche est raisonnable.

4.5.4 Conclusion sur la durée et les conditions du permis

189. La Commission conclut qu'un permis d'une durée de 20 ans, accompagné d'une mise à jour exhaustive sur le rendement à lui transmettre à mi-parcours de la période d'autorisation, est approprié. La Commission fonde sa conclusion sur les éléments suivants :

- Elle est d'accord avec l'évaluation réalisée par le personnel de la CCSN de la demande du CMR, en fonction des critères énoncés dans le tableau 2 du CMD 23-H3.A.
- Elle est convaincue que le CMR a bien réussi à caractériser et à atténuer les risques associés à l'exploitation de son installation SLOWPOKE-2 pour préserver la santé et la sécurité des personnes et protéger l'environnement.
- Elle note que la conception du réacteur SLOWPOKE-2 est intrinsèquement sûre et qu'il s'agit d'une installation à faible risque.
- Elle est d'avis que le CMR a mis en place un système de gestion efficace qui satisfait aux exigences de la norme CSA N286-F12.
- Elle estime que le CMR et la CCSN ont mis en place des programmes de conformité efficaces qui permettent de veiller à ce que les opérations de l'installation restent conformes au fondement d'autorisation.

- Elle est d'avis que le CMR a des antécédents satisfaisants en matière d'expérience d'exploitation, et note que le personnel de la CCSN a attribué au CMR la cote « Satisfaisant » dans les 14 DSR, que le CMR a maintenu les doses aux travailleurs et au public bien en deçà des exigences réglementaires et qu'il n'a signalé aucun accident entraînant une perte de temps.

190. La Commission mentionne que la surveillance des activités autorisées, effectuée par le personnel de la CCSN et par elle-même, est indépendante de la durée d'un permis et repose sur un cadre de réglementation solide. La structure du permis et du MCP est conçue de manière à pouvoir envisager une amélioration continue, au fil du temps, du fondement d'autorisation. La Commission est convaincue que grâce à cette structure, les programmes du CMR continueront d'être adéquatement tenus à jour au cours de la période d'autorisation de 20 ans. La Commission note que, conformément au paragraphe 43(3) de la LSRN, elle peut en tout temps, et de sa propre initiative, réviser une décision ou un ordre qu'elle a rendu. Elle estime par conséquent que la période d'autorisation plus longue n'aura aucune incidence sur la surveillance réglementaire rigoureuse que permet et prévoit la LSRN.
191. La Commission est d'avis qu'il est très important qu'elle offre des occasions d'écouter les collectivités et de donner aux intervenants la possibilité d'exprimer leurs points de vue afin de favoriser et de maintenir un dialogue avec le public ainsi qu'avec les Nations et communautés autochtones. Elle estime qu'une séance publique à mi-parcours de la période d'autorisation de 20 ans offrira cette possibilité. La séance devra se tenir au plus tard en décembre 2033 et devra permettre aux membres du public et aux Nations et communautés autochtones de participer. La Commission note que les RSR périodiques donneront aussi au public la possibilité de participer tout au long de la période d'autorisation.
192. La Commission accepte les conditions de permis normalisées telles que recommandées par le personnel de la CCSN, avec la suppression du terme « transfert » de l'activité autorisée au point (iii), comme indiqué dans le CMD 23-H3.B, dont le libellé sera ainsi rédigé :
- (iii) posséder et utiliser l'équipement et les renseignements réglementés nécessaires aux activités décrites en (i), qui y sont liées ou qui en découlent.
- La Commission accepte également la recommandation du personnel de la CCSN concernant la délégation de pouvoir aux fins de la condition de permis 3.2.
193. En ce qui concerne les LCE du CMR, la Commission accepte l'augmentation, de 4,0 mk à 4,3 mk, de l'excédent de réactivité admissible maximal. Elle est également d'accord avec la recommandation du personnel de la CCSN voulant que les LCE soient déplacées de l'annexe A du permis pour être incluses dans le MCP dans la section du DSR Conduite de l'exploitation, ajoutant que le personnel de la CCSN peut lui soumettre, au besoin, toute question.

5.0 CONCLUSION

194. La Commission a examiné la demande de renouvellement de permis du CMR concernant son permis d'exploitation d'un réacteur non producteur de puissance pour l'installation SLOWPOKE-2. Pour ce faire, elle a examiné les renseignements et les mémoires du personnel de la CCSN, du CMR et de tous les participants, qui sont consignés au dossier de l'audience.
195. D'après son examen de la preuve versée au dossier de cette audience, la Commission, conformément à l'article 24 de la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires*, renouvelle le permis d'exploitation d'un réacteur non producteur de puissance délivré au Collège militaire royal du Canada pour son installation de réacteur SLOWPOKE-2 située à Kingston, en Ontario. Le permis renouvelé, NPROL-20.00/2043, est valide du 1er juillet 2023 au 30 juin 2043. La Commission demande qu'à mi-parcours de la période d'autorisation de 20 ans, le CMR lui présente une mise à jour exhaustive sur la réalisation des activités autorisées et sur la conformité aux exigences, dans le cadre d'une séance publique de la Commission permettant des interventions.

La version originale en anglais a été signée par – e-Doc 7055532

Rumina Velshi
Présidente
Commission canadienne de sûreté nucléaire

le 22 juin 2023

Date

Annexe A – Intervenants

Intervenants – Mémoires	Document
David Winfield	CMD 23-H3.2
Première Nation de Curve Lake	CMD 23-H3.3