



Compte rendu de décision

DEC 24-H100

à l'égard de

Demandeur Université McMaster

Objet Demande de renouvellement du permis d'exploitation d'un réacteur non producteur de puissance de catégorie IA pour le réacteur de recherche nucléaire de McMaster

Date de la
décision 4 juin 2024

COMPTE RENDU DE DÉCISION – DEC 24-H100

Demandeur : Université McMaster

Adresse/Lieu : 1280, rue Main ouest, Hamilton (Ontario) L8S 4K1

Objectif : Demande de renouvellement du permis d'exploitation d'un réacteur non producteur de puissance de catégorie IA pour le réacteur de recherche nucléaire de McMaster

Demande reçue : 19 avril 2023

Date de la décision : 4 juin 2024

Formation de la Commission : M. Lacroix

Permis : Renouvelé

Table des matières

1.0	INTRODUCTION	1
2.0	DÉCISION	2
3.0	APPLICABILITÉ DE LA LOI SUR L'ÉVALUATION D'IMPACT	4
4.0	QUESTIONS À L'ÉTUDE ET CONCLUSIONS DE LA COMMISSION	4
4.1	Évaluation de la demande de permis	5
4.2	Points de vue des participants à l'audience	6
4.3	Rendement et mesures de sûreté et de réglementation de l'Université McMaster à son installation de réacteur de recherche nucléaire	6
4.3.1	<i>Système de gestion</i>	6
4.3.2	<i>Gestion de la performance humaine</i>	8
4.3.3	<i>Conduite de l'exploitation</i>	10
4.3.4	<i>Analyse de la sûreté</i>	11
4.3.5	<i>Conception matérielle</i>	12
4.3.6	<i>Aptitude fonctionnelle</i>	14
4.3.7	<i>Radioprotection</i>	16
4.3.8	<i>Santé et sécurité classiques</i>	18
4.3.9	<i>Protection de l'environnement</i>	19
4.3.10	<i>Gestion des urgences et protection-incendie</i>	22
4.3.11	<i>Gestion des déchets</i>	24
4.3.12	<i>Sécurité</i>	25
4.3.13	<i>Garanties et non-prolifération</i>	27
4.3.14	<i>Emballage et transport</i>	28
4.3.15	<i>Conclusions sur le rendement et les mesures de sûreté et de réglementation de l'Université McMaster à son installation de réacteur de recherche nucléaire</i>	29
4.4	Mobilisation et consultation des Autochtones	30
4.4.1	<i>Conclusion sur la consultation et la mobilisation des Autochtones</i>	32
4.5	Autres questions d'intérêt réglementaire	32
4.5.1	<i>Mobilisation du public</i>	32
4.5.2	<i>Plans de déclassement et garantie financière</i>	33
4.5.3	<i>Recouvrement des coûts</i>	34
4.5.4	<i>Assurance en matière de responsabilité nucléaire</i>	35
4.6	Durée et conditions du permis	35
4.6.1	<i>Durée du permis</i>	35
4.6.2	<i>Conditions de permis</i>	37
4.6.3	<i>Délégation de pouvoirs</i>	37
4.6.4	<i>Conclusion sur la durée et les conditions du permis</i>	38
5.0	CONCLUSION	39
	Annexe A – Intervenants	A

1.0 INTRODUCTION

1. L'Université McMaster a présenté une demande à la Commission canadienne de sûreté nucléaire¹ (CCSN ou Commission) en vertu du paragraphe 24(2) de la [Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires](#)² (LSRN), en vue du renouvellement pour 20 ans du permis d'exploitation d'un réacteur non producteur de puissance de catégorie IA de son [réacteur de recherche nucléaire](#). Le permis actuel de l'Université McMaster, NPROL-01.00/2024, est en vigueur jusqu'au 30 juin 2024 et l'autorise à exploiter le réacteur et les installations connexes. Le réacteur et les installations connexes se trouvent sur le campus de l'Université McMaster, à Hamilton (Ontario), et sur les terres traditionnelles des Premières Nations Haudenosaunee et Anishinaabe.
2. Le réacteur de recherche de McMaster est en service depuis 1959. Il s'agit d'un réacteur de recherche nucléaire en piscine ouverte de 5 mégawatts (MW) alimenté au combustible d'uranium faiblement enrichi³ (UFE). Le réacteur de recherche de McMaster produit de l'iode 125 et d'autres isotopes à usage médical; il est utilisé pour la neutronographie et l'irradiation d'échantillons aux fins de recherche biomédicale, de science des matériaux et de levés géologiques.

Points à l'étude

3. La Commission doit déterminer, le cas échéant, quelles exigences prescrites par la [Loi sur l'évaluation d'impact](#)⁴ (LEI) s'appliquent aux activités visées par la demande de l'Université McMaster concernant le renouvellement de permis de son réacteur de recherche. Le respect de telles exigences peut être une condition préalable à l'autorisation.
4. Dans son examen de la demande de renouvellement du permis, en vertu des alinéas 24(4)a) et b) de la LSRN, la Commission doit être d'avis que :
 - a) l'Université McMaster est compétente pour exercer l'activité visée par le permis;
 - b) l'Université McMaster prendra, dans le cadre de ces activités, les mesures voulues pour préserver la sûreté, 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.
5. En tant que mandataire de la Couronne, la Commission reconnaît son rôle dans le respect des obligations constitutionnelles de la Couronne, ainsi que dans 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, de prendre en compte leurs intérêts lorsque la Couronne envisage une mesure qui

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 % en poids provient de l'uranium 235, de l'uranium 233 ou d'un mélange de ces deux isotopes.

⁴ L.C. 2019, ch. 28. art. 1

pourrait avoir des répercussions sur les droits ancestraux ou issus de traités⁵, potentiels ou établis, des peuples autochtones. Par conséquent, la Commission doit déterminer les étapes de mobilisation et de consultation ainsi que les mesures d'accommodement nécessaires à l'égard des intérêts des Autochtones.

Formation de la Commission

6. Le 14 août 2023, la Commission a publié un [avis d'audience par écrit et de financement des participants](#) à ce sujet.
7. En vertu de l'article 22 de la LSRN, le président a établi une formation de la Commission, formée de M. Marcel Lacroix, pour étudier la demande. Lors de l'audience publique fondée sur des mémoires, la Commission a examiné les mémoires présentés par l'Université McMaster ([CMD 24-H100.1](#)) et par le personnel de la CCSN ([CMD 24-H100](#)). La Commission a également examiné les mémoires de 17 intervenants (voir la liste des interventions à l'annexe A).
8. Pour rendre sa décision, la Commission a adressé des questions au personnel de la CCSN dans le document [CMD 24-H100-Q](#). La Commission est satisfaite de l'exhaustivité des réponses fournies par le personnel dans le document [CMD 24-H100.B](#).

Programme de financement des participants

9. 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 [août 2023](#), une aide financière d'au plus 15 000 \$ a été offerte par l'entremise du PFP de la CCSN en vue de l'examen de la demande de renouvellement de permis de l'Université McMaster et des documents connexes, et afin de 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 CEAF, la CCSN a accordé un montant total de 3 000 \$ à deux demandeurs, D. Winfield et P. Sedran.

2.0 DÉCISION

10. D'après son examen de la question, décrit de manière approfondie dans les sections suivantes du présent *Compte rendu de décision*, la Commission conclut ce qui suit :
 - la [Loi sur l'évaluation d'impact](#) (LEI) n'impose aucune obligation à la

⁵ *Nation haïda c. Colombie-Britannique (ministre des Forêts)*, 2004, CSC 73; *Première Nation des Tlingit de Taku River c. Colombie-Britannique* (directeur d'évaluation de projet), 2004, CSC 74

Commission dans ce dossier

- le renouvellement de permis envisagé n'entraînera aucune nouvelle incidence préjudiciable sur les droits ancestraux ou issus de traités, potentiels ou établis, des peuples autochtones
- la responsabilité de la Commission de préserver l'honneur de la Couronne et de respecter ses obligations constitutionnelles en matière de mobilisation et de consultation à l'égard des intérêts des Autochtones a été satisfaite
- l'Université McMaster demeure compétente pour exercer les activités visées par le permis
- l'Université McMaster prendra, dans le cadre de ces activités, les mesures voulues pour préserver la sûreté, 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

Par conséquent,

conformément à l'article 24 de la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires*, la Commission renouvelle le permis d'exploitation d'un réacteur non producteur de puissance délivré à l'Université McMaster pour son réacteur de recherche nucléaire. Le permis renouvelé, NPROL-01.00/2044, est en vigueur du 1^{er} juillet 2024 au 30 juin 2044, à moins qu'il ne soit autrement suspendu, modifié, révoqué ou remplacé.

11. La Commission assortit le permis des conditions recommandées par le personnel de la CCSN dans le document [CMD 24-H100.A](#). La Commission délègue également des pouvoirs aux fins de la condition de permis 3.2, comme l'a recommandé le personnel de la CCSN. Les conditions de permis et la délégation des pouvoirs sont discutées de manière approfondie à la section 4.6 du présent compte rendu de décision.
12. La Commission accepte une garantie financière au montant de 19,25 millions de dollars pour le réacteur de recherche nucléaire de l'Université McMaster, sous forme d'un acte de fiducie et d'un accord de sécurité financière et d'accès avec la CCSN.
13. Par cette décision, la Commission demande au personnel de la CCSN de faire le point régulièrement sur le rendement de l'Université McMaster, dans le cadre du rapport de surveillance réglementaire (RSR) visant les réacteurs de recherche nucléaires. Le personnel de la CCSN présentera ce rapport lors d'une séance publique de la Commission, à laquelle les membres du public pourront participer. La Commission demande au personnel de la CCSN de l'informer au moyen du RSR de tout changement apporté au Manuel des conditions de permis (MCP). Le personnel de la CCSN peut, au besoin, porter toute question à l'attention de la Commission.
14. La Commission a ordonné que l'Université McMaster, à mi-parcours de la période d'autorisation de 20 ans, et au plus tard en juin 2034, lui présente une mise à jour complète sur la réalisation de ses activités autorisées et sur sa conformité aux exigences. La mise à jour à mi-parcours doit comprendre un aperçu de la gestion du vieillissement et de l'aptitude fonctionnelle du réacteur de recherche de McMaster, ainsi que du programme connexe de mobilisation des Autochtones. Le public et les

Nations et communautés autochtones doivent avoir la possibilité de participer à la mise à jour à mi-parcours. La Commission prévoira une aide financière aux participants pour cette séance.

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

15. 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 la réalisation d'une évaluation d'impact était nécessaire.
16. Conformément à la LEI et au [Règlement sur les activités concrètes](#)⁶ pris en vertu de celle-ci, les évaluations d'impact doivent être réalisées pour les projets les plus susceptibles d'entraîner des effets négatifs sur l'environnement dans des domaines de compétence fédérale. Un renouvellement de permis n'inclut pas les activités énumérées dans le *Règlement sur les activités concrètes*, pris en vertu de la LEI, qui nécessitent une évaluation d'impact ou qui satisfont à la définition d'un projet sur le territoire domaniale.
17. La Commission est d'avis qu'il n'est pas nécessaire de procéder à une évaluation d'impact en vertu de la LEI pour cette demande de renouvellement de permis. Elle se dit également satisfaite qu'aucune autre exigence en vertu de la LEI ne s'applique à cette question⁷.

4.0 QUESTIONS À L'ÉTUDE ET CONCLUSIONS DE LA COMMISSION

18. Pour rendre sa décision en matière d'autorisation, la Commission a examiné plusieurs questions et documents pertinents particuliers à l'égard de la compétence de l'Université McMaster pour exercer les activités autorisées. La Commission a également examiné la pertinence des mesures proposées pour préserver la sûreté, 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.
19. La décision de la Commission est axée sur les questions qui s'appliquent à cette demande, notamment les suivantes :
 - évaluation de la demande de permis
 - points de vue des participants à l'audience
 - rendement et mesures de sûreté et de réglementation de l'Université McMaster dans les [domaines de sûreté et de réglementation](#) (DSR) pertinents
 - mobilisation et consultation des Autochtones
 - autres questions d'intérêt réglementaire

⁶ DORS/2019-285

⁷ La LEI peut imposer à des autorités fédérales d'autres exigences à l'égard de l'autorisation de projets qui ne nécessitent pas d'évaluation d'impact, y compris des projets qui doivent être exécutés sur le territoire domaniale ou à l'étranger. Le présent renouvellement de permis n'est pas assorti d'une telle exigence.

- durée et conditions du permis, y compris la délégation des pouvoirs

4.1 Évaluation de la demande de permis

20. Le 19 avril 2023, l'Université McMaster a présenté une [demande](#) de renouvellement de permis pour son réacteur de recherche nucléaire. Dans son examen du dossier, la Commission a évalué la demande de l'Université McMaster, conformément à la LSRN, au [Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires](#)⁸ (RGSRN), au [Règlement sur les installations nucléaires de catégorie I](#)⁹ et aux autres règlements applicables pris en vertu de la LSRN, y compris le [Règlement sur la radioprotection](#)¹⁰, le [Règlement sur la sécurité nucléaire](#)¹¹ et le [Règlement sur l'emballage et le transport des substances nucléaires \(2015\)](#)¹².
21. L'article 5 du RGSRN stipule 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.
- L'article 7 du RGSRN stipule 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.
22. Dans sa demande, l'Université McMaster a fourni de l'information pour satisfaire aux exigences établies dans chaque disposition applicable de la LSRN et de ses règlements d'application. À l'annexe A de sa demande, l'Université McMaster a mis en correspondance chaque clause avec la section pertinente de sa demande.
23. À la section 1.4 du CMD 24-H100.A, le personnel de la CCSN a indiqué avoir évalué la demande de l'Université McMaster et déterminé qu'elle respectait toutes les exigences d'une demande de permis de catégorie IA. À l'annexe B.1 du document CMD 24-H100.A, le personnel de la CCSN a signalé que son évaluation de la demande de permis de l'Université McMaster a compris une vérification de l'intégralité des documents, une vérification de l'exhaustivité des renseignements et une évaluation technique en fonction des exigences réglementaires.
24. La Commission conclut que la demande de renouvellement de permis de l'Université McMaster est complète et conforme aux exigences réglementaires relatives

⁸ DORS/2000-202

⁹ DORS/2000-204

¹⁰ DORS/2000-203

¹¹ DORS/2000-209

¹² DORS/2015-145

à ce type de demande. Selon la Commission, la demande de l'Université McMaster est complète et l'évaluation du personnel de la CCSN confirme qu'elle satisfait aux exigences réglementaires relatives à une demande de renouvellement de permis, telles qu'elles sont établies dans la LSRN et ses règlements d'application.

4.2 Points de vue des participants à l'audience

25. La Commission a reçu 17 interventions dans le cadre de cette audience. Les 17 interventions appuyaient le renouvellement du permis de l'Université McMaster pour 20 ans. Les intervenants ont exprimé leur appui à l'égard du réacteur de recherche de McMaster, notamment en raison de la sûreté de son exploitation, de son utilisation comme source fiable de neutrons, de sa capacité de production d'isotopes et de son utilité aux fins de recherche.
26. Deux intervenants, D. Winfield ([CMD 24-H100.9](#)) et P. Sedran ([CMD 24-H100.15](#)), ont présenté à la Commission des analyses détaillées concernant l'aptitude fonctionnelle du réacteur de recherche de McMaster. Les deux intervenants ont fait valoir que le réacteur continuerait d'être exploité en toute sûreté pendant la période d'autorisation proposée de 20 ans.

4.3 Rendement et mesures de sûreté et de réglementation de l'Université McMaster à son installation de réacteur de recherche nucléaire

27. La Commission a examiné l'évaluation par le personnel de la CCSN du rendement de l'Université McMaster dans le contexte des DSR de la CCSN, afin d'évaluer sa demande de renouvellement de permis. Le personnel de la CCSN a soumis des renseignements sur le rendement de l'Université McMaster dans chacun des 14 DSR, indiquant que cette dernière a mis en œuvre et tenu à jour les programmes exigés par son permis et qu'elle a conservé la cote de rendement « Satisfaisant » dans tous les DSR au cours de la période d'autorisation en vigueur. Le personnel de la CCSN a fondé ses conclusions sur des activités de surveillance qui comprenaient des inspections de la conformité, des examens de la documentation et des évaluations techniques.

4.3.1 Système de gestion

28. Le DSR Système de gestion englobe le cadre qui établit les processus et programmes nécessaires pour s'assurer que l'Université McMaster atteint ses objectifs en matière de sûreté, surveille continuellement son rendement par rapport à ces objectifs et favorise une saine culture de sûreté.
29. Selon l'alinéa 3d) du *Règlement sur les installations nucléaires de catégorie I*, une demande de permis d'exploitation visant une installation nucléaire de catégorie I comprend « 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 des exigences qui forment le fondement d'un système de gestion.

30. Le document d'application de la réglementation¹³ de la CCSN intitulé [REGDOC-2.1.1, *Système de gestion*](#)¹⁴ traite de l'élaboration et de la mise en œuvre de pratiques et contrôles de gestion rigoureux, tandis que le [REGDOC-2.1.2, *Culture de sûreté*](#)¹⁵ énonce les exigences et l'orientation visant à favoriser une saine culture de sûreté et à mener des évaluations de la culture de sûreté. La norme CSA N286:12, *Exigences relatives au système de gestion des installations nucléaires*¹⁶ présente un cadre de gestion général et énonce de l'orientation en vue de l'élaboration et de la mise en œuvre de pratiques et contrôles de gestion rigoureux visant le fondement d'autorisation.
31. À la section 2.1 de sa demande, l'Université McMaster a indiqué qu'elle avait mis en œuvre à son installation un système de gestion conforme à la norme CSA N286:12. L'Université McMaster a décrit son système de gestion, y compris les éléments suivants :
- structure organisationnelle
 - culture de sûreté
 - processus de gestion du changement et d'assurance de la qualité
 - gestion des documents
 - expérience d'exploitation
 - continuité des activités
32. À la section 3.1 du document CMD 24-H100.A, le personnel de la CCSN a confirmé que l'Université McMaster a mis en œuvre un système de gestion qui satisfait à toutes les exigences réglementaires, y compris celles énoncées dans les documents REGDOC-2.1.1 et REGDOC-2.1.2 et la norme CSA N286:12. Il a fait valoir qu'il a réalisé 5 inspections visant le DSR Système de gestion au cours de la période d'autorisation en vigueur. Ces inspections ont donné lieu à 2 avis de non-conformité¹⁷, l'un visant l'exhaustivité des trousseaux d'information relatives au contrôle des modifications et des travaux, et l'autre, les audits internes. La CCSN a signalé que tous les cas de non-conformité étaient de faible importance pour la sûreté et que l'Université McMaster a mis en œuvre des mesures correctives appropriées pour y donner suite.
33. La Commission conclut que l'Université McMaster dispose de programmes qui permettent de s'assurer que l'installation de réacteur de recherche nucléaire atteint ses objectifs de sûreté et favorise une saine culture de sûreté. Pour arriver à cette conclusion, elle s'est fondée sur les éléments suivants :
- l'Université McMaster a mis en œuvre et tenu à jour un système de gestion qui satisfait aux exigences réglementaires, y compris celles des documents REGDOC-2.1.1 et REGDOC-2.1.2 et de la norme CSA N286:12
 - l'Université McMaster dispose de structures organisationnelles et de gestion

¹³ Les [documents d'application de la réglementation](#) de la CCSN sont généralement appelés « REGDOC ».

¹⁴ CCSN. REGDOC-2.1.1, *Système de gestion*, mai 2019.

¹⁵ CCSN. REGDOC-2.1.2, *Culture de sûreté*, avril 2018.

¹⁶ Groupe CSA. N286:12, *Exigences relatives au système de gestion des installations nucléaires*, 2012 (C2022).

¹⁷ Un cas de non-conformité correspond à une exigence réglementaire qui n'a pas été respectée. Lorsqu'un cas de non-conformité est relevé, le personnel de la CCSN en évalue l'importance et détermine les mesures d'application appropriées, en fonction de l'approche graduelle d'application de la loi de la CCSN.

appropriées pour mener à bien les activités autorisées

- l'Université McMaster a mis en place une culture de sûreté acceptable et dispose d'un processus qui permet de surveiller cette culture de sûreté conformément au document REGDOC-2.1.2.
- l'Université McMaster a mis en œuvre des mesures correctives appropriées en réponse aux constatations découlant des inspections réalisées au cours de la période d'autorisation en vigueur

4.3.2 *Gestion de la performance humaine*

34. Le DSR Gestion de la performance humaine englobe les activités qui garantissent que le personnel de l'Université McMaster est présent en nombre suffisant dans tous les secteurs de travail pertinents et qu'il dispose des connaissances et compétences ainsi que des procédures et outils nécessaires pour s'acquitter de ses fonctions en toute sûreté.
35. 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) stipule que le titulaire de permis doit former les travailleurs pour qu'ils exercent l'activité autorisée conformément à la Loi, à ses règlements et au permis.
36. D'après l'alinéa 3(d.1) du *Règlement sur les installations nucléaires de catégorie I*, une demande de permis doit comprendre des renseignements sur le programme de gestion de la performance humaine proposé pour l'activité visée par le permis, y compris les mesures qui seront prises pour assurer l'aptitude au travail des travailleurs, alors que les alinéas 6m) et 6n) stipulent qu'une demande de permis d'exploitation d'une installation nucléaire de catégorie I doit comprendre des renseignements sur les responsabilités, le programme de formation, les exigences de qualification et les mesures de requalification des travailleurs, ainsi que 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.
37. Le [REGDOC-2.2.2, La formation du personnel](#)¹⁸ 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. Le [REGDOC-2.2.4, Aptitude au travail : Gérer la fatigue des travailleurs](#)¹⁹ énonce les exigences et l'orientation de la CCSN relatives à la gestion de la fatigue des travailleurs sur les sites à sécurité élevée. Le [REGDOC-2.2.5, Effectif minimal](#)²⁰ fournit aux demandeurs et titulaires de permis d'installations nucléaires de catégorie I de l'orientation visant à les aider à démontrer à la CCSN qu'ils veilleront à ce qu'un nombre suffisant de travailleurs qualifiés soient présents pour exercer l'activité autorisée en toute sûreté et conformément à la LSRN, et le

¹⁸ CCSN. REGDOC-2.2.2, *La formation du personnel*, version 2, décembre 2016.

¹⁹ CCSN. REGDOC-2.2.4, *Aptitude au travail : Gérer la fatigue des travailleurs*, mars 2017.

²⁰ CCSN. REGDOC-2.2.5, *Effectif minimal*, avril 2019.

[REGDOC-2.5.1, Considérations générales liées à la conception : facteurs humains](#)²¹

fournit aux demandeurs et titulaires de permis de l'orientation relative à l'élaboration de documents liés à la planification de programme d'ingénierie des facteurs humains qui démontrent comment les facteurs humains sont intégrés dans les activités autorisées par la CCSN.

38. À la section 2.2 de sa demande, l'Université McMaster a présenté des renseignements sur son programme de gestion de la performance humaine, y compris sur ses programmes de formation et d'aptitude au travail. Elle a indiqué que son programme de gestion de la performance humaine satisfait aux exigences énoncées dans le document REGDOC-2.2.2. Elle a ajouté que son programme de gestion de la performance humaine est aussi conforme aux documents REGDOC-2.2.4, REGDOC-2.2.5 et REGDOC-2.5.1.
39. En ce qui concerne la formation, l'Université McMaster a indiqué qu'elle a mis en œuvre un programme de formation fondée sur l'approche systématique à la formation (ASF) afin de s'assurer que les travailleurs sont qualifiés pour s'acquitter de leurs tâches en toute sécurité. Elle a indiqué qu'elle tient à jour un dossier de formation documenté pour chaque travailleur et qu'elle s'assure qu'un nombre approprié de membres du personnel formés et accrédités travaillent à son installation. Elle a noté que, pour devenir un opérateur de réacteur accrédité, le personnel en question doit réussir l'examen approuvé par la CCSN.
40. En ce qui concerne l'aptitude au travail, l'Université McMaster a fait valoir que les superviseurs et gestionnaires veillent à ce que les employés soient aptes au travail en tout temps. L'Université McMaster a ajouté qu'elle offre un vaste programme d'aide aux employés et à la famille.
41. À la section 3.2 du document CMD 24-H100.A, le personnel de la CCSN a confirmé que l'Université McMaster a tenu à jour un programme de formation fondée sur l'ASF qui satisfait aux exigences réglementaires, y compris celles du document REGDOC-2.2.2. Il a noté que, tout au long de la période d'autorisation en vigueur, l'Université McMaster a maintenu un nombre suffisant de travailleurs accrédités, a assuré le maintien de la compétence des travailleurs au moyen d'une formation continue et a mis à jour et amélioré son programme de formation. Le personnel de la CCSN a ajouté qu'il a également inspecté le programme d'aptitude au travail de l'Université McMaster et qu'il a relevé 3 cas de non-conformité. Il a signalé que tous les cas de non-conformité étaient de faible importance pour la sûreté et que l'Université McMaster a mis en œuvre des mesures correctives appropriées pour y donner suite.
42. La Commission conclut que l'Université McMaster dispose d'un programme de gestion de la performance humaine approprié pour mener à bien les activités autorisées. Elle est d'avis que les travailleurs de l'installation de réacteur de recherche nucléaire de McMaster sont adéquatement formés et qualifiés conformément aux exigences de la CCSN. Pour en arriver à cette conclusion, elle s'est fondée sur les éléments suivants :

²¹ CCSN. REGDOC-2.5.1, *Considérations générales liées à la conception : facteurs humains*, mars 2019.

- l'Université McMaster dispose d'un programme de formation fondée sur l'ASF qui satisfait aux exigences réglementaires, notamment celles du document REGDOC-2.2.2
- l'Université McMaster dispose d'un programme d'aptitude au travail visant à s'assurer que les travailleurs sont aptes à exercer leurs fonctions en toute sécurité
- l'Université McMaster a maintenu un nombre approprié de membres du personnel accrédités tout au long de la période d'autorisation en vigueur
- l'Université McMaster offre aux étudiants une formation adéquate en matière de sûreté avant qu'ils puissent effectuer des travaux à son installation
- l'Université McMaster a donné suite à toutes les constatations d'inspection liées au DSR Gestion de la performance humaine

4.3.3 Conduite de l'exploitation

43. Le DSR Conduite de l'exploitation comprend un examen global de la réalisation des activités autorisées et des activités qui assurent un rendement efficace, ainsi que des plans d'amélioration et futures activités importantes à l'installation de réacteur de recherche nucléaire de l'Université McMaster.
44. 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 des renseignements sur les mesures, politiques, méthodes et procédures proposées pour l'exploitation et l'entretien de l'installation nucléaire. Le document [REGDOC-3.1.2, Exigences relatives à la production de rapports, tome I : 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.
45. À la section 2.3 de sa demande, l'Université McMaster a fourni des renseignements sur les processus qu'elle a mis en œuvre pour veiller à ce que son réacteur de recherche nucléaire soit exploité de manière sûre et conforme aux conditions de son permis. Elle a présenté des renseignements sur ses documents de procédures d'exploitation et d'entretien et sur ses activités d'entretien. En ce qui concerne les exigences en matière de déclaration, l'Université McMaster a noté qu'elle soumet à la CCSN tous les rapports, y compris son rapport annuel de la conformité, conformément au document REGDOC-3.1.2.
46. À la section 3.3 du document CMD 24-H100.A, le personnel de la CCSN a signalé que l'Université McMaster a exploité son réacteur de recherche nucléaire conformément aux exigences réglementaires au cours de la période d'autorisation en vigueur. Il a fait valoir que l'Université McMaster tient à jour des procédures d'exploitation et des documents de programme qui permettent d'assurer l'exploitation sûre de son réacteur de recherche nucléaire, et qu'elle satisfait aux exigences réglementaires en matière de production de rapports, conformément au document REGDOC-3.1.2. Le personnel de la CCSN a présenté les événements à déclaration obligatoire qui sont survenus au

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

réacteur de recherche nucléaire de l'Université McMaster au cours de la période d'autorisation en vigueur. Il a signalé que l'Université McMaster avait donné suite à ces événements de façon appropriée.

47. Le personnel de la CCSN a signalé que, au cours de la période d'autorisation en vigueur, il a effectué 4 inspections liées au DSR Conduite de l'exploitation et n'a relevé aucun cas de non-conformité. Il a noté qu'il avait effectué une inspection réactive à la suite d'une erreur lors d'un chargement en combustible, laquelle a été portée à l'attention de la Commission sous la forme d'un rapport initial d'événement [en 2014](#)²³. Il a fait valoir qu'il avait vérifié les mesures correctives prises par l'Université McMaster et qu'il avait formulé 5 recommandations en conséquence.
48. À la section 3.3 du document CMD 24-H100.A, le personnel de la CCSN a indiqué qu'il avait vérifié les documents de programme et le respect des procédures de l'Université McMaster. Il a confirmé que l'Université McMaster dispose de procédures et documents de programme qui permettent d'assurer l'exploitation sûre de son réacteur de recherche nucléaire.
49. La Commission conclut que l'Université McMaster a mis en œuvre et tiendra à jour, à son réacteur de recherche nucléaire, des programmes appropriés qui permettent de préserver la santé et la sécurité des personnes et de protéger l'environnement. Pour en arriver à cette conclusion, elle s'est fondée sur les éléments suivants :
 - l'Université McMaster a exploité son réacteur de recherche nucléaire conformément aux exigences réglementaires au cours de la période d'autorisation en vigueur
 - les programmes et procédures d'exploitation de l'Université McMaster satisfont aux exigences réglementaires
 - l'Université McMaster tient à jour un programme de production de rapports, conformément au document REGDOC-3.1.2
 - les constatations d'inspection au cours de la période d'autorisation en vigueur montrent que l'Université McMaster continue de mettre en œuvre et de tenir à jour un programme d'exploitation efficace

4.3.4 Analyse de la sûreté

50. L'analyse de la sûreté, qui appuie le dossier de sûreté global de l'installation, comprend une évaluation systématique des dangers possibles associés à l'exploitation d'une installation ou à la réalisation d'une activité autorisée. Elle tient compte des mesures et stratégies de prévention qui visent à réduire les effets de ces dangers.
51. L'alinéa 6c) du *Règlement sur les installations nucléaires de catégorie I* stipule que la demande de permis de construction d'une installation nucléaire de catégorie I doit comprendre un rapport préliminaire d'analyse de la sûreté démontrant que la conception de l'installation nucléaire est adéquate.
52. Le document [REGDOC-2.4.1, Analyse déterministe de la sûreté](#)²⁴ énonce les exigences

²³ Procès-verbal de la réunion de la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN) tenue le 5 novembre 2014.

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

et l'orientation relatives à la préparation et à la présentation d'une analyse de la sûreté qui démontre la sûreté d'une installation nucléaire. Le document [REGDOC-2.4.3, Sûreté-criticité nucléaire, version 1.1](#)²⁵ établit les exigences de sûreté-criticité nucléaire et fournit de l'orientation sur la manière de respecter les exigences.

53. À la section 2.4 de sa demande, l'Université McMaster a fourni des renseignements sur son programme d'analyse de la sûreté, y compris la documentation qui décrit l'analyse de la sûreté de son réacteur de recherche nucléaire. Elle a fait valoir qu'elle avait mené en 2011 un examen de la défense en profondeur axé sur le contrôle des conditions d'accident grave. L'Université McMaster a signalé qu'elle dispose à son réacteur de recherche nucléaire de mesures rigoureuses visant à protéger les travailleurs, le public et l'environnement contre les dangers internes et externes. Elle a également fait état des modifications supplémentaires qu'elle a apportées pour renforcer les mesures de sûreté relatives à la gestion des accidents graves. Elle a fait valoir que son rapport d'analyse de la sûreté avait été mis à jour pour la dernière fois en 2023 et reflétait toutes les modifications apportées à l'installation.
54. À la section 2.4 de sa demande, l'Université McMaster a précisé que son programme d'analyse de la sûreté était conforme au document [REGDOC-2.4.4, Analyse de la sûreté pour les installations nucléaires de catégorie IB](#)²⁶, et elle a fourni des renseignements sur les événements initiateurs hypothétiques, l'analyse déterministe de la sûreté, l'analyse des dangers et la sûreté-criticité nucléaire.
55. À la section 3.4 du document CMD 24-H100.A, le personnel de la CCSN a fait valoir que la documentation de l'Université McMaster liée au DSR Analyse de la sûreté satisfait aux exigences réglementaires. Il a expliqué que l'analyse de la sûreté de l'Université McMaster permet de cerner les dangers associés à l'installation, d'analyser leurs conséquences et de déterminer les mesures d'atténuation conformément aux exigences réglementaires, y compris celles des documents REGDOC-2.4.1 et REGDOC-2.4.3. Le personnel de la CCSN a signalé qu'il avait évalué le programme d'analyse de la sûreté de l'Université McMaster au cours de la période d'autorisation en vigueur au moyen d'examen de la documentation et d'inspections sur le site. Il a ajouté qu'il n'avait relevé aucun cas de non-conformité durant les inspections.
56. La Commission conclut que l'Université McMaster dispose d'une analyse de la sûreté adéquate pour les activités autorisées associées à l'exploitation de son réacteur de recherche nucléaire aux termes du permis proposé. Pour en arriver à cette conclusion, elle s'est fondée sur les éléments suivants :
- la conception du réacteur de recherche nucléaire de McMaster demeurera adéquate tout au long de la période d'autorisation proposée
 - l'analyse de la sûreté de l'Université McMaster visant son réacteur de recherche nucléaire est adéquate et comporte des mesures visant à protéger les travailleurs, le public et l'environnement contre les dangers internes et externes
 - l'Université McMaster satisfait aux exigences des documents REGDOC-2.4.1 et REGDOC-2.4.3

4.3.5 Conception matérielle

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

²⁶ CCSN. REGDOC-2.4.4, *Analyse de la sûreté pour les installations nucléaires de catégorie IB*, octobre 2022.

57. Le DSR Conception matérielle comprend les activités permettant de concevoir des structures, systèmes et composants (SSC) qui maintiennent et respectent le dimensionnement d'une installation. On appelle dimensionnement la gamme des conditions auxquelles l'installation doit résister, suivant des critères déterminés, sans dépasser les limites autorisées pour le fonctionnement prévu des systèmes de sûreté.
58. 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.
59. Les alinéas 3a) et 3b) du *Règlement sur les installations nucléaires de catégorie I* indiquent qu'une demande de permis visant une installation nucléaire de catégorie I doit comprendre une description de l'emplacement de l'activité visée par la demande, ainsi que des plans indiquant l'emplacement, le périmètre, les aires, les ouvrages et les systèmes de l'installation nucléaire. Les alinéas 6a) et 6b) du *Règlement sur les installations nucléaires de catégorie I* stipulent que la demande de permis d'exploitation d'une installation nucléaire de catégorie I doit comprendre une description des systèmes et de l'équipement de l'installation nucléaire, y compris leur conception et leurs conditions nominales de fonctionnement.
60. À la section 2.5 de sa demande, l'Université McMaster a fourni des renseignements sur son programme de conception matérielle, y compris la gouvernance de la conception, la caractérisation du site et la conception de l'installation. Elle a fait valoir qu'aucune modification importante n'a été apportée à la conception de son réacteur de recherche au cours de la période d'autorisation en vigueur.
61. À la section 3.5 du document CMD 24-H100.A, le personnel de la CCSN a fait valoir que l'Université McMaster a mis en œuvre et tenu à jour un programme efficace de conception matérielle, conformément aux exigences réglementaires. Il a fait valoir qu'il a réalisé 2 inspections visant le DSR Conception matérielle au cours de la période d'autorisation en vigueur. Ces inspections ont donné lieu à 1 avis de non-conformité et à 1 recommandation. La CCSN a signalé que le cas de non-conformité était de faible importance pour la sûreté, car les constatations visaient des aspects administratifs de la gestion des documents.
62. Le personnel de la CCSN a signalé qu'il avait demandé à l'Université McMaster d'effectuer une analyse des écarts entre ses programmes actuels et la récente révision sur le plan de la conformité aux codes du travail applicables et à la formation en matière de sécurité classique. Il a indiqué que l'Université McMaster soumettra une analyse des écarts et un plan de mise en œuvre, qui sont attendus en décembre 2024.
63. La Commission conclut que l'Université McMaster continue de mettre en œuvre et de tenir à jour un programme de conception matérielle efficace à son réacteur de recherche nucléaire, et que la conception est adéquate pour la période d'autorisation demandée. Pour en arriver à cette conclusion, elle s'est fondée sur les éléments suivants :
 - l'Université McMaster dispose d'un programme de conception matérielle qui satisfait aux exigences réglementaires
 - le réacteur de recherche nucléaire de l'Université McMaster satisfait aux exigences de conception

- l'Université McMaster dispose d'un processus qui permet de gérer les modifications à la conception dans le cadre du fondement d'autorisation
- les constatations d'inspection au cours de la période d'autorisation en vigueur montrent que l'Université McMaster continue de mettre en œuvre et de tenir à jour un programme de conception matérielle efficace

4.3.6 Aptitude fonctionnelle

64. Le DSR Aptitude fonctionnelle englobe les activités qui visent à garantir que les SSC du réacteur de recherche nucléaire de l'Université McMaster continuent de remplir efficacement leurs fonctions.
65. 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 comprend les mesures, politiques, méthodes et procédures proposées pour l'exploitation et l'entretien de l'installation nucléaire. Le document [REGDOC-2.6.3, Gestion du vieillissement](#)²⁷ énonce l'orientation et les exigences relatives à la gestion du vieillissement des SSC d'une installation dotée de réacteurs. Certains aspects de la norme CSA N393-13, *Protection contre l'incendie dans les installations qui traitent, manipulent ou entreposent des substances nucléaires*²⁸ s'appliquent également à ce DSR.
66. À la section 2.6 de sa demande, l'Université McMaster a fourni des renseignements sur ses activités et son programme d'aptitude fonctionnelle, y compris l'entretien, la gestion du vieillissement et les pratiques de gestion du vieillissement. Elle a fait valoir que son programme d'aptitude fonctionnelle est conforme aux exigences en matière d'entretien énoncées dans le document d'orientation de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) intitulé *Aging Management for Research Reactors*²⁹. Elle a noté que les travaux d'entretien requis sont effectués et consignés selon un calendrier d'entretien hebdomadaire et annuel.
67. À la section 3.6 du document CMD 24-H100.A, le personnel de la CCSN a fait valoir que l'Université McMaster a tenu à jour un programme efficace d'aptitude fonctionnelle, conformément aux exigences réglementaires. Il a confirmé que l'Université McMaster dispose de processus d'entretien, d'essai, d'étalonnage et d'inspection qui permettent de s'assurer que son réacteur de recherche nucléaire demeure en bon état. Dans un souci d'amélioration continue, le personnel de la CCSN a proposé d'inclure le document REGDOC-2.6.3 en tant que critère de vérification de la conformité dans le MCP visant le permis renouvelé. Au cours de la période d'autorisation en vigueur, il a signalé qu'il avait effectué 5 inspections liées au DSR Aptitude fonctionnelle et qu'il n'avait relevé aucun cas de non-conformité.

²⁷ CCSN. REGDOC-2.6.3, *Gestion du vieillissement*, mars 2014.

²⁸ Groupe CSA. N393-13, *Protection contre l'incendie dans les installations qui traitent, manipulent ou entreposent des substances nucléaires*, 2013 (C2018). Cette norme énonce les exigences minimales visant la protection contre l'incendie applicables à la conception, à la construction, à la mise en service, à l'exploitation et au déclassement des installations qui traitent, manipulent ou entreposent des substances nucléaires et autres substances dangereuses directement associées aux substances nucléaires visées.

²⁹ AIEA. *Aging Management for Research Reactors*, Guide de sûreté particulier n° SSG-10, 2010.

68. Faisant référence à l'intervention de D. Winfield ([CMD 24-H100.9](#)), la Commission a noté les 65 ans d'exploitation du réacteur de recherche nucléaire de McMaster et a demandé, dans le document [CMD 24-H100-Q](#), si l'Université McMaster comptait élargir la portée de son évaluation de l'état du béton, des tubes à faisceau sur place et des sections de conduites de caloporteur en acier inoxydable encastrées dans le béton. Dans le document [CMD 24-H100.B](#), le personnel de la CCSN a indiqué que l'exploitation du réacteur de recherche nucléaire de McMaster 24 h sur 24, 5 jours par semaine ne devrait pas avoir d'incidence mesurable sur l'état du béton, les tubes à faisceau sur place et les conduites de caloporteur en acier inoxydable encastrées dans le béton, compte tenu de la distance relativement grande entre le cœur du réacteur et ces structures, et puisque le blindage qui protège ces dernières de l'eau de la piscine réduit au minimum la radioexposition et atténue tout dommage important que le rayonnement pourrait causer à ces structures. Le personnel de la CCSN a ajouté que la chimie de l'eau de la piscine du réacteur de recherche nucléaire de McMaster est soigneusement contrôlée à l'aide de filtres et de colonnes échangeuses d'ions à lit mixte conçus pour fournir de l'eau d'une grande pureté, ce qui réduit considérablement le risque de corrosion.
69. Sur le même sujet, la Commission demande si le document REGDOC-2.6.3 traite des problèmes de vieillissement associés au réacteur de recherche nucléaire de McMaster. Le personnel de la CCSN a signalé que les principales exigences du document REGDOC-2.6.3 applicables au réacteur de recherche nucléaire de McMaster comprennent les suivantes :
- Les titulaires de permis doivent établir et mettre en œuvre des processus, programmes et procédures appropriés de gestion du vieillissement et de l'obsolescence des SSC afin que les fonctions de sûreté requises soient maintenues durant la phase d'exploitation de l'installation.
 - Les opérations de l'installation doivent être surveillées et consignées pour démontrer la conformité aux conditions opérationnelles critiques, aux limites et conditions d'exploitation et aux autres paramètres qui, d'après les constatations, influent sur les hypothèses du vieillissement utilisées dans les analyses de la sûreté ou la qualification de l'équipement.
 - Dans le cadre de l'examen et de la mise à jour de l'analyse déterministe de la sûreté, les titulaires de permis doivent tenir compte des effets du vieillissement des SSC, des résultats de recherche et des progrès en matière de connaissance et de compréhension des mécanismes de vieillissement (p. ex. évaluation des effets cumulatifs du vieillissement des SSC sur le système général, sur le rendement de la centrale en matière de sûreté ainsi que sur les aperçus des risques obtenus à l'aide d'études probabilistes de sûreté).

Le personnel de la CCSN a signalé que ses activités de vérification de la conformité avaient permis de confirmer que ces exigences étaient satisfaites dans le cadre des programmes d'exploitation et de gestion du vieillissement du réacteur de recherche nucléaire de McMaster. La Commission est satisfaite des renseignements fournis par le personnel de la CCSN à cet égard.

70. La Commission est satisfaite que l'Université McMaster dispose des programmes appropriés visant à s'assurer que l'équipement associé au réacteur de recherche

nucléaire conservera son aptitude fonctionnelle tout au long de la période d'autorisation proposée. Pour en arriver à cette conclusion, elle s'est fondée sur les éléments suivants :

- l'Université McMaster dispose d'un programme d'aptitude fonctionnelle qui comprend des processus d'entretien, d'essai, d'étalonnage et d'inspection adéquats et qui satisfont aux exigences réglementaires
- l'Université McMaster a mis en œuvre des pratiques adéquates de gestion du vieillissement, et il n'y a aucun problème lié au vieillissement dans le contexte de l'exploitation sûre prolongée de son réacteur de recherche nucléaire

La Commission se dit satisfaite de l'inclusion du document REGDOC-2.6.3 en tant que critère de vérification de la conformité dans le manuel des conditions de permis visant le permis renouvelé.

4.3.7 Radioprotection

71. Le DSR Radioprotection englobe la mise en œuvre d'un programme de radioprotection conformément au *Règlement sur la radioprotection*. Le programme de radioprotection doit permettre de veiller à ce que la contamination et les doses de rayonnement reçues par les personnes soient surveillées et contrôlées et qu'elles respectent le principe du niveau le plus bas qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre (ALARA), en tenant compte des facteurs sociaux et économiques.
72. L'article 4 du *Règlement sur la radioprotection* exige que les titulaires de permis mettent en œuvre un programme de radioprotection. Dans le cadre de ce programme, les titulaires de permis doivent maintenir la dose efficace et la dose équivalente qui sont reçues par les personnes, et engagées à leur égard, au niveau ALARA, compte tenu des facteurs économiques et sociaux, et doivent déterminer la quantité et la concentration des substances nucléaires rejetées par suite de l'activité autorisée. Les alinéas 6e) et 6h) du *Règlement sur les installations nucléaires de catégorie I* stipulent que la demande de permis d'exploitation d'une installation nucléaire de catégorie I doit comprendre les procédures proposées pour la manipulation, l'entreposage provisoire, le chargement et le transport des substances nucléaires et des substances dangereuses, et 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.
73. Le document [REGDOC-2.7.1, Radioprotection](#)³⁰ énonce de l'orientation sur les programmes de radioprotection, les principes relatifs au contrôle des doses aux travailleurs et les principes relatifs au contrôle des risques radiologiques afin d'assurer la protection des travailleurs et du public. Le document [REGDOC-2.7.2, Dosimétrie, tome I : Détermination de la dose professionnelle](#)³¹ établit l'orientation relative à la détermination de la dose professionnelle et à la modification des renseignements sur la dose versés dans le Fichier dosimétrique national de Santé Canada.

³⁰ CCSN. REGDOC-2.7.1, *Radioprotection*, juillet 2021.

³¹ CCSN. REGDOC-2.7.2, *Dosimétrie, tome I : Détermination de la dose professionnelle*, juillet 2021.

74. À la section 2.7 de sa demande, l'Université McMaster a fourni des renseignements sur son programme de radioprotection, y compris le contrôle des doses aux travailleurs, le programme de contrôle de la contamination, le contrôle des risques radiologiques et l'application du principe ALARA. L'Université McMaster a fait valoir que son programme de radioprotection satisfait aux exigences du *Règlement sur la radioprotection*.
75. À la section 3.7 du document CMD 23-H3, le personnel de la CCSN a signalé que l'Université McMaster a mis en œuvre et tenu à jour un programme de radioprotection efficace, conformément au *Règlement sur la radioprotection*. Le personnel de la CCSN a ajouté que ce programme de radioprotection permet de veiller à ce que l'Université McMaster dispose de mesures de surveillance et de contrôle des dangers radiologiques, notamment le contrôle de la contamination, le contrôle des débits de dose ainsi que le contrôle et la surveillance du rayonnement atmosphérique.
76. Au cours de la période d'autorisation en vigueur, le personnel de la CCSN a effectué 4 inspections de la conformité liées au DSR Radioprotection et a relevé un cas de non-conformité. Ce cas de non-conformité était lié aux attentes du programme, comme l'achèvement de la formation continue sur la protection respiratoire, la documentation des dossiers de contrôle de la thyroïde et la documentation de la méthode visant à déterminer et à consigner les doses au cristallin. Le personnel de la CCSN a noté que l'Université McMaster a pris des mesures correctives appropriées pour régler ces problèmes et qu'elle a apporté des améliorations aux procédures connexes.
77. Le personnel de la CCSN a signalé que les doses reçues par les travailleurs du secteur nucléaire (TSN) au réacteur de recherche nucléaire de l'Université McMaster sont demeurées bien inférieures aux limites réglementaires³² de dose au cours de la période d'autorisation en vigueur. Il a fait valoir que la dose efficace maximale à un TSN de l'Université McMaster au cours de la période d'autorisation en vigueur a été de 4,36 millisieverts par année (mSv/an) et que la dose efficace maximale à un TSN durant toute période de dosimétrie de cinq ans au cours de la période d'autorisation en vigueur a été de 20,39 mSv. Le personnel de la CCSN a constaté que l'Université McMaster a appliqué efficacement le principe ALARA au cours de la période d'autorisation en vigueur. Il a ajouté qu'aucun travailleur du réacteur de recherche nucléaire de l'Université McMaster n'a atteint un seuil d'intervention relatif à l'exposition au cours de la période d'autorisation en vigueur.
78. Le personnel de la CCSN a noté que les documents REGDOC-2.7.1 et REGDOC-2.7.2 ont été publiés en 2021. Dans un souci d'amélioration continue, le personnel de la CCSN a inclus les deux nouveaux REGDOC en tant qu'orientation dans l'ébauche du MCP.
79. La Commission conclut que l'Université McMaster a mis en œuvre et tenu à jour un programme de radioprotection qui préserve la santé et la sécurité des personnes et qui protège l'environnement contre les dangers du rayonnement associés au réacteur de recherche nucléaire de McMaster. Pour en arriver à cette conclusion, elle s'est fondée

³² Les limites réglementaires de dose à un travailleur du secteur nucléaire sont fixées à 50 mSv par période de dosimétrie d'un an et à 100 mSv par période de dosimétrie de cinq ans. La limite réglementaire de dose aux membres du public est fixée à 1 mSv par année civile.

sur les éléments suivants :

- l'Université McMaster a mis en œuvre un programme de radioprotection qui satisfait aux exigences du *Règlement sur la radioprotection*
- les doses aux travailleurs du réacteur de recherche nucléaire de McMaster sont demeurées inférieures aux limites réglementaires au cours de la période d'autorisation en vigueur
- l'Université McMaster a mis en œuvre des mesures correctives satisfaisantes en réponse aux constatations découlant des inspections réalisées au cours de la période d'autorisation en vigueur

4.3.8 Santé et sécurité classiques

80. Le DSR Santé et sécurité classiques englobe la gestion des dangers en matière de sécurité sur le lieu de travail afin de réduire au minimum les risques pour la sûreté, la santé et la sécurité des travailleurs posés par les dangers classiques (non radiologiques). Ce programme vise notamment le respect des codes du travail applicables.
81. La LSRN stipule que la Commission doit s'assurer qu'un demandeur de permis prend les mesures voulues pour préserver la santé des personnes. L'alinéa 3f) du *Règlement sur les installations nucléaires de catégorie I* stipule qu'une demande de permis visant une installation nucléaire de catégorie I doit comprendre une description des politiques et procédures proposées relativement à la santé et à la sécurité des travailleurs. Le document [REGDOC-2.8.1, Santé et sécurité classiques](#)³³ fournit des renseignements sur la santé et la sécurité classiques ainsi que sur la mise en œuvre et la tenue à jour d'un programme de santé et de sécurité classiques. De plus, les activités de l'Université McMaster doivent être conformes au [Code canadien du travail](#)³⁴ et au [Règlement canadien sur la santé et la sécurité au travail](#)³⁵ connexe.
82. À la section 2.8 du document CMD 24-H100.1, l'Université McMaster a fourni des renseignements sur la mise en œuvre de son programme de santé et sécurité classiques, notamment des renseignements sur ses pratiques en matière de santé et sécurité, y compris sur la formation sur le SIMDUT et son comité de santé et sécurité. Elle a indiqué que son programme de santé et sécurité classiques est conforme au document REGDOC-2.8.1 ainsi qu'à la partie II du *Code canadien du travail* et au *Règlement canadien sur la santé et la sécurité au travail* connexe. L'Université McMaster a fait valoir qu'aucun incident entraînant une perte de temps n'est survenu au cours de la période d'autorisation en vigueur.
83. À la section 3.8 du document CMD 24-H100.A, le personnel de la CCSN a confirmé que l'Université McMaster 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 indiqué qu'il a inclus le document REGDOC-2.8.1 en tant que critère de vérification de la

³³ CCSN, REGDOC-2.8.1, *Santé et sécurité classiques*, juillet 2019.

³⁴ L.R.C., 1985, ch. L-2

³⁵ DORS/86-304.

conformité dans l'ébauche du MCP. Il a réalisé 4 inspections visant ce DSR au cours de la période d'autorisation en vigueur et n'a relevé aucun cas de non-conformité.

84. La Commission conclut que l'Université McMaster a pris, et continuera de prendre, des mesures adéquates pour préserver la santé et la sécurité des personnes en ce qui concerne les dangers classiques attribuables à l'exploitation de son réacteur de recherche nucléaire au cours de la période d'autorisation proposée. Pour en arriver à cette conclusion, elle s'est fondée sur les éléments suivants :

- le programme de santé et sécurité classiques de l'Université McMaster est conforme aux exigences réglementaires, y compris celles de la partie II du *Code canadien du travail* et du *Règlement canadien sur la santé et la sécurité au travail* connexe
- il n'est survenu aucun incident entraînant une perte de temps au réacteur de recherche nucléaire de l'Université McMaster

La Commission se dit satisfaite de l'inclusion du document REGDOC-2.8.1 en tant que critère de vérification de la conformité dans le manuel des conditions de permis visant le permis renouvelé.

4.3.9 Protection de l'environnement

85. Les programmes de protection de l'environnement visent à déterminer, 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. Ces programmes comprennent le contrôle des effluents et des rejets, la surveillance de l'environnement et l'estimation des doses au public.

86. Conformément à la LSRN, les titulaires de permis sont tenus de prendre des dispositions adéquates pour protéger l'environnement. Selon les alinéas 12(1)c) et f) du RGSRN, le titulaire de permis prend toutes les précautions raisonnables pour protéger l'environnement, préserver la santé et la sécurité des personnes et 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. En vertu du paragraphe 1(3) du *Règlement sur la radioprotection*, la limite de dose au public est fixée à 1 mSv par année civile.

87. Le document [REGDOC-2.9.1, Protection de l'environnement : Principes, évaluations environnementales et mesures de protection de l'environnement, version 1.2](#)³⁶ décrit les principes de la CCSN en matière de protection de l'environnement, la portée d'une évaluation environnementale, les rôles et responsabilités associés à une évaluation environnementale, de même que les exigences et l'orientation de la CCSN aux fins de l'élaboration de mesures de protection de l'environnement, y compris une évaluation des risques environnementaux (ERE) au besoin. La norme CSA N288.6, *Évaluation des risques environnementaux aux installations nucléaires de catégorie I et aux mines et usines de concentration d'uranium*³⁷ énonce les exigences relatives à l'exécution et à la tenue à jour d'une ERE aux installations nucléaires.
88. À la section 2.9 de sa demande, l'Université McMaster a fourni des renseignements sur son programme de protection de l'environnement, y compris son contrôle des effluents et des rejets, l'exposition du public, la surveillance de l'environnement et l'évaluation des risques environnementaux. Elle a fait valoir que son programme de protection de l'environnement est conforme au document REGDOC-2.9.1 et à tous les règlements fédéraux, provinciaux et municipaux en matière d'environnement.
89. L'Université McMaster a signalé qu'elle prélevait chaque semaine des échantillons de rejets atmosphériques provenant du bâtiment du réacteur pour détecter la présence de particules émettrices de rayonnement bêta et d'iode radioactif. Elle a ajouté qu'aucune tendance préoccupante n'a été observée. L'Université McMaster a également signalé que les rejets provenant de son bâtiment du réacteur ne représentent pas de risque déraisonnable pour les membres du public.
90. À la section 3.9 du document CMD 24-H100.A, le personnel de la CCSN a signalé que l'Université McMaster dispose d'un programme de protection de l'environnement qui protège l'environnement et préserve la santé humaine conformément aux exigences réglementaires. Au cours de la période d'autorisation en vigueur, le personnel de la CCSN a effectué 2 inspections de la conformité liées au DSR Protection de l'environnement et n'a relevé aucun cas de non-conformité.
91. En ce qui concerne le contrôle des effluents et des rejets, le personnel de la CCSN a fait valoir que les rejets atmosphériques du réacteur de recherche nucléaire de l'Université McMaster ont été constamment faibles au cours de la période d'autorisation, représentant une dose maximale de 1,9 microsievert (μSv)³⁸ à une personne hypothétique qui demeurerait au point de concentration maximale, au niveau du sol, durant une année complète. Le personnel de la CCSN a indiqué que l'iode 125 et l'argon 41 sont les seules substances nucléaires régulièrement rejetées dans l'environnement en quantités mesurables (c.-à-d. supérieures aux limites de détection). Il a expliqué que tous les rejets gazeux passent par des filtres à charbon actif afin de réduire au minimum les rejets d'iode 125, ce qui permet de contrôler les rejets de particules radioactives. En ce qui concerne les effluents liquides, le personnel de la CCSN a signalé que tout effluent produit par le réacteur de recherche nucléaire de

³⁶ CCSN. REGDOC-2.9.1, *Protection de l'environnement : Principes, évaluations environnementales et mesures de protection de l'environnement*, version 1.2, septembre 2020.

³⁷ Groupe CSA. N288.6, *Évaluation des risques environnementaux aux installations nucléaires de catégorie I et aux mines et usines de concentration d'uranium*, 2012.

³⁸ 1 μSv équivaut à 0,001 mSv

McMaster est recueilli, puis traité ou évaporé dans l'installation. Le personnel de la CCSN a ajouté qu'il n'y a eu aucun rejet d'effluents contaminés dans le réseau d'égout municipal au cours de la période d'autorisation.

92. Le personnel de la CCSN a fait valoir que, dans le cadre de son [Programme indépendant de surveillance environnementale](#) (PISE), il a analysé des échantillons prélevés dans des zones accessibles au public à proximité du réacteur de recherche nucléaire de McMaster. Il a mené une campagne du PISE à proximité du réacteur de recherche nucléaire de McMaster en 2023. Le personnel de la CCSN a noté que, d'après les résultats, les concentrations de substances radioactives et dangereuses à proximité du réacteur de recherche nucléaire étaient bien inférieures aux recommandations. Il a ajouté que, selon les résultats, le public et l'environnement à proximité du réacteur de recherche nucléaire de McMaster sont protégés, et aucun effet sur la santé humaine n'est attendu³⁹.
93. Le personnel de la CCSN a signalé que, en avril 2023, l'Université McMaster a soumis une ERE à la CCSN à l'appui de sa demande de renouvellement de permis. Il a expliqué que l'ERE visait à évaluer les risques pour la santé humaine et l'environnement associés à l'exploitation du réacteur de recherche nucléaire de McMaster et à déterminer les mesures de protection appropriées. Il a fait valoir que l'Université McMaster avait réalisé son ERE conformément au document REGDOC-2.9.1 et à la norme CSA N288.6:12. Le personnel de la CCSN a confirmé que, d'après l'ERE, les personnes et l'environnement à proximité du réacteur de recherche nucléaire de McMaster sont protégés. Il a ajouté que, bien que le document REGDOC-2.9.1 et la norme CSA N288.6:12 ne soient pas mentionnés dans le MCP actuel de l'Université McMaster, il les a ajoutés en tant que critères de vérification de la conformité dans l'ébauche du MCP visant le permis proposé.
94. La Commission conclut que l'Université McMaster préserve la sûreté, la santé et la sécurité des personnes et protège l'environnement, et qu'elle continuera de le faire tout au long de la période d'autorisation proposée. Elle est également d'avis que les mesures mises en œuvre au réacteur de recherche nucléaire de l'Université McMaster permettent d'assurer la protection de l'environnement en vertu de la LSRN. Pour en arriver à cette conclusion, elle s'est fondée sur les éléments suivants :
- l'Université McMaster a tenu à jour un programme de protection de l'environnement qui satisfait aux exigences réglementaires, y compris celles du document REGDOC-2.9.1
 - les rejets dans l'environnement provenant du réacteur de recherche nucléaire de McMaster au cours de la période d'autorisation en vigueur étaient bien inférieurs aux limites réglementaires
 - l'ERE de l'Université McMaster satisfait aux exigences du document REGDOC-2.9.1 et de la norme CSA N288.6:12
 - la dose reçue par le public au cours de la période d'autorisation en vigueur était bien inférieure à la limite réglementaire

³⁹ Les [résultats du PISE](#) pour l'Université McMaster sont disponibles sur le site Web de la CCSN.

4.3.10 Gestion des urgences et protection-incendie

95. Le DSR Gestion des urgences et protection-incendie couvre les mesures de préparation et les capacités d'intervention mises en œuvre par l'Université McMaster en cas d'urgences et de conditions inhabituelles à son réacteur de recherche nucléaire. 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.
96. Le paragraphe 24(4) de la LSRN stipule que le demandeur prendra, dans le cadre de l'activité autorisée proposée, 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.
97. L'alinéa 12(1)c) du RGSRN stipule 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 », tandis que l'alinéa 12(1)f) exige que le titulaire de permis prenne « 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 ».
98. Selon l'alinéa 6k) du *Règlement sur les installations nucléaires de catégorie I*, une demande de permis comprend les renseignements sur les mesures proposées par le titulaire du permis pour éviter ou atténuer les effets que les rejets accidentels de substances nucléaires et dangereuses peuvent avoir sur l'environnement, sur la santé et la sécurité des personnes ainsi que sur le maintien de la sécurité nationale.
99. Le document [REGDOC-2.10.1, Préparation et intervention relatives aux urgences nucléaires, version 2](#)⁴⁰ 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 d'installation nucléaire de catégorie I, y compris l'Université McMaster.
100. À la section 3.10 de sa demande, l'Université McMaster a fourni des renseignements sur ses procédures de gestion des urgences, qui ont été révisées et mises à jour en 2022. Elle a signalé qu'elle avait effectué un exercice de radioprotection à pleine échelle en septembre 2019, en collaboration avec les intervenants d'urgence municipaux et le bureau de planification d'urgence de la Ville de Hamilton. L'Université McMaster a signalé que, d'après cet exercice, l'intervention et la coordination entre l'installation et l'Université ainsi que les premiers intervenants de Hamilton, y compris les pompiers, policiers et ambulanciers paramédicaux, ont été couronnées de succès.
101. En ce qui concerne la protection-incendie, l'Université McMaster a fait valoir qu'elle a mis en œuvre un programme de protection-incendie qui garantit que les activités réalisées à son réacteur de recherche nucléaire n'entraînent pas de risque déraisonnable pour les travailleurs, le public ou l'environnement. L'Université McMaster explique qu'une partie des objectifs de son programme de protection-incendie sont les suivants :
 - aucune blessure subie par le personnel universitaire ou un membre du public

⁴⁰ CCSN. REGDOC-2.10.1, *Préparation et intervention relatives aux urgences nucléaires*, version 2, février 2016.

- aucun rejet radioactif dans l'environnement qui pourrait entraîner une dose à un membre du public supérieure à 5 mSv

L'Université McMaster a signalé qu'elle a conclu avec le service d'incendie de Hamilton un protocole d'entente qui établit la façon dont les deux entités s'entraident aux fins de préparation aux situations d'urgence.

102. À la section 3.10 du document CMD 24-H100.A, le personnel de la CCSN a indiqué que l'Université McMaster tient à jour un programme de gestion des urgences et protection-incendie conformément à son permis en vigueur et aux codes et normes applicables, y compris les codes et normes cités dans le document REGDOC-2.10.1, le [Code national du bâtiment – Canada 2020](#)⁴¹, le [Code national de prévention des incendies – Canada 2015](#)⁴² et l'annexe B de la norme [NFPA 801, Standard for Fire Protection for Facilities Handling Radioactive Materials](#)⁴³. Le personnel de la CCSN a fait valoir que, au cours de la période d'autorisation en vigueur, il a effectué 4 inspections de la conformité liées au DSR Gestion des urgences et protection-incendie et a donné 4 avis de non-conformité. Il a noté que les cas de non-conformité étaient de faible importance pour la sûreté.
103. À la section 3.10 du document CMD 24-H100.A, le personnel de la CCSN a fourni des renseignements sur un exercice d'urgence qu'il a réalisé en 2014 et sur un exercice du plan d'intervention en cas d'urgence en matière de transport qu'il a exécuté en collaboration avec les intervenants d'urgence de la Ville de Hamilton en novembre 2023. Il a signalé que les résultats de l'exercice, des examens et des inspections ont démontré une capacité acceptable d'intervention en cas d'urgence et une interaction adéquate avec les intervenants en vue de gérer une urgence nucléaire crédible.
104. Le personnel de la CCSN a signalé que le Code national du bâtiment de 2020 et le Code national de prévention des incendies de 2015 ont été mis à jour pour refléter les versions de 2020 au cours de la période d'autorisation, et que la norme CSA N393:22 a aussi été mise à jour en 2022. Il a indiqué que l'Université McMaster effectue une analyse des écarts entre son programme de gestion des urgences et de protection-incendie et les nouvelles versions de ces codes et de cette norme; la date de mise en œuvre est fixée au 31 août 2024.
105. La Commission conclut que les renseignements présentés démontrent que le programme de gestion des urgences nucléaires et classiques ainsi que les mesures de protection-incendie de l'Université McMaster sont adéquats pour préserver la santé et la sécurité des personnes et pour protéger l'environnement. Pour en arriver à cette conclusion, elle s'est fondée sur les éléments suivants :
- les programmes de gestion des urgences et protection-incendie de l'Université McMaster satisfont aux exigences réglementaires, y compris celles du REGDOC-2.10.1, du Code national du bâtiment de 2020, du Code national de

⁴¹ Conseil national de recherches Canada. *Code national du bâtiment – Canada 2020*, 2020.

⁴² Conseil national de recherches du Canada. *Code national de prévention des incendies – Canada 2015*, 2015.

⁴³ National Fire Protection Association. *NFPA 801, Standard for Fire Protection for Facilities Handling Radioactive Materials – annexe B*, 2020.

- prévention des incendies de 2015 et de l'annexe B de la norme NFPA 801
- l'Université McMaster a mené à bien des exercices d'intervention en cas d'urgence regroupant les services de multiples compétences, et dont les résultats ont démontré une capacité acceptable d'intervention en cas d'urgence et une interaction adéquate avec les intervenants en vue de gérer une urgence nucléaire crédible

4.3.11 Gestion des déchets

106. Le DSR Gestion des déchets englobe les programmes relatifs aux déchets qui font partie de l'exploitation d'une installation, jusqu'à ce qu'ils soient retirés du site autorisé pour être entreposés, traités ou évacués dans un autre emplacement autorisé. Cela englobe notamment les programmes de minimisation, de séparation, de caractérisation et d'entreposage des déchets.
107. 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 dangereux que l'activité visée par la demande peut produire, y compris les déchets qui peuvent être entreposés provisoirement ou stockés définitivement, gérés, traités, évacués ou éliminés sur les lieux de l'activité, et la méthode proposée pour les gérer et les stocker définitivement, les évacuer ou les éliminer. En outre, l'alinéa 3k) du *Règlement sur les installations nucléaires de catégorie I* exige qu'une demande de permis contienne le plan proposé pour le déclassement de l'installation nucléaire ou de l'emplacement.
108. Le document [REGDOC-2.11.1, Gestion des déchets, tome I : Gestion des déchets radioactifs](#)⁴⁴ énonce les exigences et l'orientation de la CCSN relatives à la gestion des déchets radioactifs. Le document [REGDOC-2.11.2, Déclassement](#)⁴⁵ énonce les exigences et l'orientation relatives à la planification, la préparation, l'exécution et l'achèvement du déclassement.
109. À la section 2.11 de sa demande, l'Université McMaster a fourni des renseignements sur son programme de gestion des déchets, y compris sur les pratiques de caractérisation, de minimisation et de manutention des déchets. Elle a signalé que les assemblages de combustible d'uranium hautement enrichi⁴⁶ usés ont été renvoyés à une installation du département de l'Énergie des États-Unis au cours de la période d'autorisation précédente.
110. À la section 3.11 du document CMD 24-H100.A, le personnel de la CCSN a signalé que l'Université McMaster tient à jour un programme de gestion des déchets conformément aux guides d'application de la réglementation [G-219, Les plans de déclassement des activités autorisées](#) et [G-206, Les garanties financières pour le déclassement des activités autorisées](#) et à la norme CSA N294:09, *Déclassement des installations contenant des substances nucléaires*⁴⁷. Le personnel de la CCSN a signalé

⁴⁴ CCSN. REGDOC-2.11.1, *Gestion des déchets, tome I : Gestion des déchets radioactifs*, janvier 2021.

⁴⁵ CCSN. REGDOC-2.11.2, *Déclassement*, janvier 2021.

⁴⁶ L'uranium hautement enrichi est défini comme de l'uranium enrichi contenant au moins 20 % en poids d'uranium 235, d'uranium 233 ou d'uranium 233 et d'uranium 235 combinés.

⁴⁷ Groupe CSA. N294:09, *Déclassement des installations contenant des substances nucléaires*, 2009.

qu'il avait effectué au réacteur de recherche nucléaire de McMaster 2 inspections qui comprenaient des critères de vérification associés au DSR Gestion des déchets; aucun cas de non-conformité n'a été relevé. Le personnel de la CCSN a également vérifié des éléments du programme de gestion des déchets de l'Université McMaster au moyen d'examen de la documentation du programme, des rapports d'exploitation et des rapports annuels. Il a confirmé que le programme de gestion des déchets de l'Université McMaster satisfait aux exigences réglementaires.

111. En ce qui concerne le déclassement, l'Université McMaster a fait valoir qu'elle avait révisé son plan préliminaire de déclassement (PPD) en 2021, conformément au document REGDOC-2.11.2. Le PPD décrit les dangers radiologiques et non radiologiques associés au déclassement du réacteur de recherche nucléaire de McMaster. Le personnel de la CCSN a conclu que le PPD de l'Université McMaster satisfait aux exigences réglementaires applicables énoncées dans le guide d'application de la réglementation G-219 de la CCSN et dans la norme CSA N294:19. Il a ajouté que la prochaine révision du PPD de l'Université McMaster sera évaluée en fonction des exigences du document REGDOC-2.11.2. Le PPD et les estimations des coûts connexes sont abordés de manière approfondie à la section 4.4.2 du présent compte rendu de décision.
112. Le personnel de la CCSN a noté que les documents REGDOC-2.11.1, *Gestion des déchets, tome I* et REGDOC-2.11.2 ont été publiés en janvier 2021 et ne sont pas incorporés dans le MCP en vigueur. Il a indiqué qu'il inclurait ceux-ci en tant que critères de vérification de la conformité dans le MCP visant le permis renouvelé pour remplacer les guides d'application de la réglementation G-219 et G-206.
113. La Commission est d'avis que l'Université McMaster a mis en œuvre et continue de tenir à jour un programme de gestion des déchets qui permet de gérer les déchets en toute sûreté à son réacteur de recherche nucléaire. Pour en arriver à cette conclusion, elle s'est fondée sur les éléments suivants :
 - l'Université McMaster a mis en œuvre un programme de gestion des déchets qui satisfait aux exigences réglementaires, y compris celles des guides d'application de la réglementation G-219 et G-206
 - l'Université McMaster dispose d'un PPD qui satisfait aux exigences réglementaires, y compris la norme CSA N294:19
 - l'Université McMaster n'a relevé aucun cas de non-conformité pour ce DSR au cours de la période d'autorisation

4.3.12 Sécurité

114. Le DSR Sécurité couvre la mise en œuvre d'un programme visant à prévenir la perte, l'enlèvement non autorisé et le sabotage des substances nucléaires, des matières nucléaires, de l'équipement réglementé ou des renseignements réglementés. Le programme de sécurité de l'Université McMaster concernant le réacteur de recherche nucléaire doit être conforme aux dispositions applicables du RGSRN et de la partie 2

du [Règlement sur la sécurité nucléaire](#)⁴⁸ (RSN).

115. L'alinéa 12(1)c) du RGSRN exige qu'un titulaire de permis prenne toutes les précautions raisonnables pour protéger l'environnement, préserver la santé et la sécurité des personnes et maintenir la sécurité des installations et substances nucléaires. Selon les alinéas 12(1)g) et h), le titulaire de permis met 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, de même qu'en cas d'acte ou de tentative de sabotage sur les lieux de l'activité autorisée. L'alinéa 12(1)j) exige que 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.
116. En outre, les articles 21 à 23 du RGSRN font état des obligations qui incombent à chaque titulaire de permis au chapitre de la détermination, de l'entreposage, de la gestion et du transfert de renseignements désignés comme des « renseignements réglementés ». Le document [REGDOC-2.12.3, La sécurité des substances nucléaires : sources scellées et matières nucléaires de catégories I, II et III, version 2.1](#)⁴⁹ énonce les attentes réglementaires et l'orientation à l'intention des titulaires de permis concernant les attentes de la CCSN en matière de sécurité en vertu du RGSRN.
117. À la section 2.12 de sa demande, l'Université McMaster a indiqué qu'elle tient à jour un programme de sécurité conforme au document REGDOC-2.12.3 afin de contrôler l'accès à son réacteur de recherche nucléaire, aux substances nucléaires et aux renseignements réglementés. Elle a fourni des renseignements sur son programme de sécurité, y compris son plan de sécurité du site et les exigences en matière d'habilitation de sécurité des travailleurs. Elle a noté qu'elle planifiait et exécutait régulièrement des entraînements et exercices afin de renforcer sa capacité.
118. En ce qui concerne la cybersécurité, l'Université McMaster a fait valoir que le système d'exploitation numérique de son réacteur de recherche nucléaire n'est pas connecté à Internet et qu'il est donc protégé contre l'exploitation à distance non autorisée. Elle a également fourni des renseignements sur les rôles et responsabilités des parties concernées en matière de cybersécurité.
119. À la section 3.12 du document CMD 24-H100.A, le personnel de la CCSN a signalé que l'Université McMaster a tenu à jour un programme de sécurité qui satisfait aux exigences réglementaires du RGSRN et de la partie 2 du RSN. Il a noté que le programme de sécurité du réacteur de recherche nucléaire de McMaster comprend des mesures administratives et techniques qui satisfont aux exigences réglementaires actuelles de la CCSN en matière de sécurité nucléaire. De plus, il a indiqué que l'Université McMaster a tenu à jour un programme de sécurité qui comporte des systèmes et dispositifs de sécurité suffisants pour l'installation et les zones visées par le traitement, l'utilisation ou l'entreposage de substances nucléaires. Le personnel de la CCSN a ajouté le REGDOC-2.12.3 en tant que critère de vérification de la conformité dans l'ébauche du MCP visant le permis proposé.

⁴⁸ DORS/2000-209.

⁴⁹ CCSN. REGDOC-2.12.3, *La sécurité des substances nucléaires : sources scellées et matières nucléaires de catégories I, II et III*, version 2.1, septembre 2020.

120. Le personnel de la CCSN a signalé que, au cours de la période d'autorisation visée, il a effectué 2 inspections liées au DSR Sécurité et une inspection axée sur la sécurité. Il a ajouté qu'aucun cas de non-conformité n'a été relevé.
121. La Commission est d'avis que l'Université McMaster dispose de programmes et mesures adéquats en vue d'assurer la sécurité matérielle de son réacteur de recherche nucléaire au cours de la période d'autorisation proposée. Elle estime également que le rendement de l'Université McMaster pour le DSR Sécurité a été acceptable et qu'il satisfait aux exigences réglementaires. Pour en arriver à cette conclusion, elle s'est fondée sur les éléments suivants :
- l'Université McMaster a mis en œuvre un programme de sécurité qui satisfait aux exigences réglementaires, y compris celles énoncées dans le RGSRN et la partie 2 du RSN
 - la Commission est d'avis que l'Université McMaster a mis en œuvre des mesures pour protéger son réacteur de recherche nucléaire contre les menaces liées à la cybersécurité
 - aucun cas de non-conformité n'a été relevé lors des inspections du personnel de la CCSN visant ce DSR

4.3.13 Garanties et non-prolifération

122. Le mandat réglementaire de la CCSN consiste notamment à veiller au respect des mesures nécessaires à la mise en œuvre des obligations internationales du Canada en vertu du [Traité sur la non-prolifération des armes nucléaires](#)⁵⁰ (TNP). Conformément au TNP, le Canada a conclu avec l'AIEA un [accord de garanties généralisées](#)⁵¹ et un [protocole additionnel](#)⁵² (ci-après appelés « accords relatifs aux garanties »). Ces accords relatifs aux garanties visent à permettre à l'AIEA de fournir chaque année au Canada et à la communauté internationale l'assurance crédible que toutes les matières nucléaires déclarées servent à des fins pacifiques et non explosives et qu'il n'y a pas d'activité ou de matière nucléaire non déclarée au Canada.
123. Le document [REGDOC-2.13.1, Garanties et comptabilité des matières nucléaires](#)⁵³ énonce les exigences et l'orientation relatives aux programmes de garanties des demandeurs et titulaires de permis qui possèdent des matières nucléaires, qui exploitent une mine d'uranium ou de thorium, qui 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.
124. À la section 2.13 de sa demande, l'Université McMaster a fait valoir qu'elle dispose d'un programme de garanties et non-prolifération qui est conforme au document REGDOC-2.13.1. Elle a fourni des renseignements sur ses activités relatives aux garanties et à la non-prolifération, y compris le contrôle et la comptabilité des matières

⁵⁰ INFCIRC/140.

⁵¹ INFCIRC/164.

⁵² INFCIRC/164/Add.1.

⁵³ CCSN. REGDOC-2.13.1, *Garanties et comptabilité des matières nucléaires*, février 2018.

nucléaires ainsi que l'accès de l'AIEA et l'assistance à l'AIEA. L'Université McMaster a indiqué qu'elle avait fourni à l'AIEA l'accès et l'assistance nécessaires pour effectuer les activités visées au cours de la période d'autorisation en vigueur.

125. À la section 3.13 du document CMD 24-H100.A, le personnel de la CCSN a fait valoir que l'Université McMaster avait fourni à la CCSN et à l'AIEA tous les rapports et renseignements nécessaires pour se conformer aux exigences réglementaires en matière de garanties et non-prolifération, y compris celles liées à la comptabilité et à la déclaration des matières nucléaires. Le personnel de la CCSN a signalé que l'AIEA a effectué 11 inspections et 2 accès complémentaires au cours de la période d'autorisation en vigueur. Il a également effectué une vérification de l'inventaire physique pour s'assurer que l'Université McMaster satisfaisait aux exigences réglementaires. Le personnel de la CCSN a signalé que l'Université McMaster avait fourni l'accès et l'assistance nécessaires pour toutes les inspections de l'AIEA et évaluations de la CCSN, et que les résultats de toutes les inspections de l'AIEA étaient satisfaisants; un seul cas de non-conformité a été relevé au cours de la période d'autorisation en vigueur. Il a ajouté que ce cas de non-conformité, lié à un retard sur le plan de la production de rapports, ne présentait pas de risque important et que l'Université McMaster avait pris des mesures correctives adéquates pour en corriger la cause profonde.
126. Le personnel de la CCSN a signalé qu'un événement à déclaration obligatoire en vertu de l'alinéa 30(1)a) du RGSRN est survenu au réacteur de recherche nucléaire de McMaster en 2023. Il a précisé que l'événement, lié au bris d'un scellé aux fins de garanties, n'avait eu aucune incidence sur l'environnement, la sûreté, la santé et la sécurité des personnes, ou sur la sécurité nationale et internationale. Le personnel de la CCSN a signalé que l'AIEA avait inspecté le joint brisé et les matières nucléaires connexes et que l'Université McMaster avait pris des mesures correctives adéquates pour éviter que des événements semblables se reproduisent.
127. La Commission conclut que l'Université McMaster a mis en œuvre et tient à jour un programme de garanties satisfaisant qui prévoit et continuera de prévoir la mise en œuvre des mesures nécessaires au maintien de la sécurité nationale et au respect des accords internationaux auxquels le Canada a souscrit. Pour en arriver à cette conclusion, elle s'est fondée sur les éléments suivants :
- le programme de garanties et non-prolifération de l'Université McMaster satisfait aux exigences réglementaires, y compris celles du document REGDOC-2.13.1
 - l'Université McMaster a fourni à l'AIEA l'accès et l'assistance nécessaires pour effectuer les activités visées au cours de la période d'autorisation en vigueur
 - l'Université McMaster a pris des mesures correctives adéquates pour corriger les cas de non-conformité relevés

4.3.14 Emballage et transport

128. Le DSR Emballage et transport englobe les programmes visant l'emballage et le transport sûrs des substances nucléaires et des appareils à rayonnement à destination et en provenance d'une installation autorisée. L'Université McMaster doit se conformer

au [Règlement sur l'emballage et le transport des substances nucléaires \(2015\)](#)⁵⁴ (RETSN 2015) ainsi qu'au [Règlement sur le transport des marchandises dangereuses](#)⁵⁵ (RTMD) de Transports Canada pour toutes les expéditions. Ces règlements s'appliquent à l'emballage et au transport des substances nucléaires à l'Université McMaster, y compris 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.

129. À la section 2.14 de sa demande, l'Université McMaster a fourni des renseignements sur son programme d'emballage et de transport, y compris les procédures pertinentes et la formation requise. Elle a signalé que ses processus d'emballage et de transport sont conformes aux règlements applicables de Transports Canada.
130. À la section 3.14 du document CMD 24-H100.A, le personnel de la CCSN a confirmé que l'Université McMaster dispose d'un programme d'emballage et de transport qui permet de s'assurer que toutes les expéditions à destination et en provenance de son réacteur de recherche nucléaire sont conformes au RETSN 2015 et au RTMD. Il a noté que l'Université McMaster a signalé 9 événements liés à l'emballage et au transport aux termes du RETSN 2015 au cours de la période d'autorisation en vigueur. Le personnel de la CCSN a indiqué que tous les événements avaient été déclarés conformément aux règlements et que l'Université McMaster avait mis en œuvre des mesures correctives qu'il a jugées satisfaisantes.
131. La Commission conclut que l'Université McMaster dispose d'un programme qui permet de satisfaire aux exigences réglementaires relatives à l'emballage et au transport. Pour en arriver à cette conclusion, elle s'est fondée sur les éléments suivants :
- l'Université McMaster a mis en œuvre un programme d'emballage et de transport qui satisfait aux exigences réglementaires, y compris celles du RETSN 2015 et du RTMD
 - l'Université McMaster a mis en œuvre des mesures correctives visant l'emballage et le transport sécuritaires des matières radioactives en toute sécurité au cours de la période d'autorisation en vigueur

4.3.15 Conclusions sur le rendement et les mesures de sûreté et de réglementation de l'Université McMaster à son installation de réacteur de recherche nucléaire

132. En se fondant sur l'examen et l'analyse de tous les renseignements fournis et décrits ci-dessus, la Commission estime et conclut que l'Université McMaster est compétente pour exercer les activités autorisées en vertu du permis renouvelé proposé. Elle conclut que l'Université McMaster dispose de programmes adéquats à l'appui des 14 DSR qui permettront de préserver la sûreté, la santé et la sécurité des travailleurs et du public et de protéger l'environnement au cours de la période d'autorisation proposée de 20 ans. La Commission est également d'avis que l'Université McMaster a mis en place des mesures pour assurer le maintien de la sécurité nationale et pour respecter les

⁵⁴ DORS/2015-145.

⁵⁵ DORS/2001-286.

obligations internationales auxquelles le Canada a souscrit.

4.4 Mobilisation et consultation des Autochtones

133. La Commission a examiné les renseignements fournis par le personnel de la CCSN et l'Université McMaster concernant les activités de consultation et de mobilisation des Autochtones relatives 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](#)⁵⁶.
134. L'obligation de consulter les Nations et communautés autochtones découlant de la *common law* s'applique lorsque la Couronne envisage de prendre des mesures pouvant porter atteinte aux droits ancestraux ou issus de traités, potentiels ou établis. La CCSN, à titre de mandataire de la Couronne et d'organisme de réglementation nucléaire du Canada, reconnaît et comprend l'importance de la consultation des Nations et communautés autochtones du Canada et de l'établissement de liens avec elles. Elle veille à ce que ses décisions en matière d'autorisation, en vertu de la LSRN, préservent l'honneur de la Couronne et tiennent compte des impacts potentiels sur les droits ancestraux ou issus de traités, potentiels ou établis, des peuples autochtones, conformément à l'article 35 de la *Loi constitutionnelle de 1982*.
135. L'obligation de consulter est déclenchée « 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 »⁵⁷. Les décisions d'autorisation de la Commission, lorsque les intérêts autochtones risquent d'être touchés, peuvent engager l'obligation de consulter, et la Commission doit être convaincue qu'elle a rempli cette obligation avant de prendre la décision d'autorisation qui s'impose.

Consultation des Autochtones par le personnel de la CCSN

136. À la section 4.1 du document CMD 24-H100.A, le personnel de la CCSN a fourni à la Commission des renseignements sur les activités de consultation qu'il a menées auprès des Nations et communautés autochtones désignées comme ayant un intérêt potentiel à l'égard de la demande de renouvellement de permis de l'Université McMaster. Le personnel de la CCSN a identifié les Nations et communautés autochtones suivantes parce que leurs communautés, leurs régions visées par un traité et leurs territoires traditionnels sont à proximité du réacteur de recherche nucléaire de l'Université McMaster ou parce qu'elles avaient déjà exprimé le désir d'être informées :
 - Première Nation des Mississaugas de Credit
 - Six Nations de la rivière Grand
 - Nation métisse de l'Ontario (NMO), région 9
 - Conseil des chefs de la Confédération haudenosaunee

⁵⁶ Annexe B de la *Loi de 1982 sur le Canada* (Royaume-Uni), 1982, ch. 11.

⁵⁷ *Nation Haïda c. Colombie-Britannique (Ministre des Forêts)*, 2004 CSC 73, par. 35.

137. Le personnel de la CCSN a indiqué avoir informé les Nations et communautés autochtones désignées de la disponibilité d'une aide financière aux participants et les avoir encouragées à participer au processus d'examen réglementaire afin qu'elles puissent faire part directement à la Commission de leurs préoccupations 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 l'Université McMaster.
138. Le personnel de la CCSN a fait valoir que les activités autorisées au titre de la demande de renouvellement de permis ne devraient pas causer de nouvelles répercussions sur les droits autochtones ou issus de traités, potentiels ou établis. Il a souligné 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 mobilisation réelle à long terme pendant la période d'autorisation proposée.

Mobilisation des Autochtones par l'Université McMaster

139. À la section 3.2 de sa demande, l'Université McMaster a fourni des renseignements sur ses activités de mobilisation des Autochtones. L'Université McMaster a indiqué qu'elle avait donné suite à toutes les exigences applicables énoncées dans le document [REGDOC-3.2.2, Mobilisation des Autochtones](#)⁵⁸. L'Université McMaster a signalé qu'elle avait publié en septembre 2021 une stratégie sur la mobilisation des Autochtones en réponse aux *Appels à l'action de la Commission de vérité et réconciliation du Canada* et à la *Déclaration des Nations Unies sur les droits des peuples autochtones*.
140. L'Université McMaster a fourni de l'information sur ses efforts de mobilisation et a indiqué avoir envoyé des lettres aux Nations et communautés autochtones suivantes en février 2023 :
- Première Nation des Mississaugas de Credit
 - Confédération haudenosaunee
 - Nation métisse de l'Ontario
 - Six Nations de la rivière Grand

Elle a ajouté avoir organisé une rencontre avec ces Nations et communautés autochtones le 11 avril 2023. Elle a fait valoir qu'elle avait intégré leurs commentaires aux objectifs et mesures du programme de mobilisation des Autochtones visant le réacteur de recherche.

141. À la section 4.1 du document CMD 24-H100.A, le personnel de la CCSN a signalé avoir vérifié que l'Université McMaster avait informé et mobilisé les Nations et communautés autochtones visées relativement à la demande de renouvellement du permis d'exploitation du réacteur de recherche, et il a indiqué être globalement satisfait des efforts de mobilisation réalisés.

⁵⁸ CCSN. REGDOC-3.2.2, *Mobilisation des Autochtones*, version 1.2, février 2022.

Mémoires présentés par les Nations et communautés autochtones

142. La Commission n'a reçu aucune intervention de la part des Nations et communautés autochtones.

4.4.1 Conclusion sur la consultation et la mobilisation des Autochtones

143. 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 de l'Université McMaster n'inclut pas de nouvelles activités qui pourraient avoir de nouvelles répercussions sur l'environnement ou de changements dans les activités autorisées en cours à l'Université McMaster et, par conséquent, n'aura pas de nouvelles répercussions sur les droits ancestraux ou issus de traités, potentiels ou établis⁵⁹.
144. 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 adéquatement informées de la demande de renouvellement de permis et du fait qu'un financement des participants a été mis à leur disposition pour favoriser leur participation au processus d'audience. La Commission est satisfaite des efforts déployés par le personnel de la CCSN pour mobiliser les Nations et communautés autochtones susceptibles d'avoir un intérêt à l'égard du réacteur de recherche nucléaire de McMaster. Les efforts déployés par le personnel de la CCSN à cet égard sont essentiels au travail important de la Commission visant à favoriser la réconciliation et 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 les Nations et communautés autochtones dans le cadre des efforts de réconciliation de la CCSN.
145. La Commission reconnaît également l'engagement de l'Université McMaster à poursuivre la mobilisation et l'inclusion des peuples autochtones dans les questions d'intérêt mutuel. La Commission note les efforts continus de l'Université McMaster dans l'élaboration d'un programme de mobilisation des Autochtones relatif à son réacteur de recherche, et elle attend avec intérêt les mises à jour à ce sujet.

4.5 Autres questions d'intérêt réglementaire

4.5.1 Mobilisation du public

146. L'établissement d'un programme d'information et de divulgation publiques (PIDP) constitue une exigence réglementaire pour les demandeurs de permis et exploitants autorisés d'installations nucléaires de catégorie I. À la section 3.1 du document CMD 24-H100.1, l'Université McMaster a fait valoir que son PIDP⁶⁰ satisfait aux exigences du document [REGDOC-3.2.1, L'information et la divulgation publiques](#)⁶¹,

⁵⁹ *Rio Tinto Alcan inc. c. Conseil tribal Carrier Sekani*, 2010 CSC 43, paragraphes 45 et 49.

⁶⁰ Le PIDP peut être consulté sur le [site Web](#) de l'Université McMaster.

⁶¹ CCSN. REGDOC3.2.1, *L'information et la divulgation publiques*, mai 2018.

qui énonce les exigences et l'orientation relatives à l'information et à la divulgation publiques pour les demandeurs et titulaires de permis d'installations nucléaires de catégorie I et II. Elle a expliqué que l'objectif principal de son PIDP est de communiquer efficacement des renseignements sur la sûreté, la santé et la sécurité des personnes, sur l'environnement et sur des questions liées au cycle de vie de l'installation et à l'exploitation du réacteur de recherche. Elle a ajouté que son PIDP sert également à expliquer et à renforcer les obligations internationales du Canada à l'égard de l'utilisation pacifique de l'énergie nucléaire.

147. L'Université McMaster a souligné que son PIDP visait aussi à promouvoir la sensibilisation à l'égard du réacteur de recherche sur le campus universitaire et au sein de la collectivité environnante, et d'informer le public des effets que son exploitation peut avoir sur la santé et la sécurité du public et sur l'environnement. Elle a ajouté qu'elle tient compte des commentaires du public cible et des organismes de réglementation et qu'elle met à jour son PIDP au besoin.
148. À la section 4.3 du document CMD 24-H100.A, le personnel de la CCSN a confirmé que l'Université McMaster continue de se conformer aux spécifications du document REGDOC-3.2.1. Il a signalé que l'Université McMaster avait démontré des activités de communication publique acceptables liées à son réacteur de recherche. Il a mentionné que l'Université McMaster pourrait améliorer davantage son PIDP en mettant en place des mécanismes de rétroaction du public, en résumant les demandes de renseignements du public ou des médias et en donnant des exemples de produits de communication.
149. La Commission conclut que l'Université McMaster continuera de communiquer au public des renseignements sur la sûreté, la santé et la sécurité des personnes, sur l'environnement et sur d'autres questions liées à son installation. Pour en arriver à cette conclusion, elle s'est fondée sur les éléments suivants :
- Le PIDP de l'Université McMaster satisfait aux exigences du document REGDOC-3.2.1.
 - L'Université McMaster a respecté ses obligations en matière de divulgation publique et de production de rapports tout au long de la période d'autorisation en cours.

4.5.2 *Plans de déclassement et garantie financière*

150. La LSRN et ses règlements d'application exigent que les titulaires de permis prennent des mesures adéquates pour le déclassement sûr de leurs installations et 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 déclassement futur sûr et sécuritaire du réacteur de recherche nucléaire de l'Université McMaster, la Commission exige qu'une garantie financière adéquate pour la réalisation des activités prévues soit mise en place et maintenue sous une forme acceptable pour la Commission tout au long de la période d'autorisation.
151. À la section 3.4 de sa demande, l'Université McMaster a indiqué que la garantie financière pour son réacteur de recherche avait été examinée et acceptée par la

Commission en [2017](#)⁶². Elle a ajouté qu'elle continuait de tenir à jour son Fonds de réserve restreint du réacteur nucléaire, et qu'elle fournissait à la CCSN une évaluation annuelle indépendante de la juste valeur marchande du fonds, au besoin.

L'Université McMaster a précisé que ses instruments de garantie financière comprennent un acte de fiducie et un accord de sécurité financière et d'accès avec la CCSN.

152. À la section 5.2 du document CMD 24-H100.A, le personnel de la CCSN a précisé que l'Université McMaster avait proposé une garantie financière révisée de 19,25 millions de dollars. Le personnel de la CCSN a confirmé que cette garantie révisée est suffisante pour financer les obligations de déclassement de l'Université McMaster et qu'elle satisfait aux exigences du document [REGDOC-3.3.1, Garanties financières pour le déclassement des installations nucléaires et la cessation des activités autorisées](#)⁶³, qui énonce les exigences et l'orientation relatives à l'établissement et au maintien du financement pour le déclassement des installations et la cessation des activités autorisées. Autrement dit, les instruments financiers, combinant un acte de fiducie et un accord de sécurité financière et d'accès avec la CCSN, satisfont aux critères en matière de liquidité, de valeur garantie, de valeur adéquate et de continuité précisés dans le document REGDOC-3.3.1.
153. La Commission conclut que le plan préliminaire de déclassement (PPD) révisé de l'Université McMaster fournit une estimation crédible des coûts pour le déclassement futur de son réacteur de recherche, et que les instruments de garantie financière combinant un acte de fiducie et un accord de sécurité financière et d'accès avec la CCSN sont acceptables. La Commission accepte la garantie financière révisée de 19,25 millions de dollars proposée par l'Université McMaster pour son réacteur de recherche.

4.5.3 Recouvrement des coûts

154. 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](#)⁶⁴ (RDRC) et fondés sur les activités à autoriser.
155. À la section 5.1 du document CMD 24-H100.A, le personnel de la CCSN a signalé que l'Université McMaster, à titre d'établissement d'enseignement, est exemptée de cette disposition en vertu de l'article 2 du RDRC, qui stipule ce qui suit :

Le présent règlement ne s'applique pas :

- a) 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*;

⁶² Compte rendu de décision, *Garantie financière pour le déclassement futur du réacteur nucléaire McMaster situé à Hamilton (Ontario)*, janvier 2017.

⁶³ REGDOC-3.3.1, *Garanties financières pour le déclassement des installations nucléaires et la cessation des activités autorisées*, CCSN, janvier 2021.

⁶⁴ DORS/2003-212

- b) 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 estime que l'Université McMaster est exemptée en vertu du RDRC et qu'elle n'est pas tenue de payer des frais de recouvrement des coûts.

4.5.4 Assurance en matière de responsabilité nucléaire

156. À la section 5.4 du document CMD 24-H100.A, le personnel de la CCSN a indiqué que le réacteur de recherche de McMaster est désigné comme une installation nucléaire à l'annexe (article 2) du [Règlement sur la responsabilité et l'indemnisation en matière nucléaire](#)⁶⁵, et que l'Université McMaster est tenue 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](#)⁶⁶ (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 du respect de la LRIN lorsque les installations des titulaires de permis sont désignées comme installations nucléaires.
157. Le personnel de la CCSN a signalé que l'Université McMaster respecte ses obligations en matière d'assurance responsabilité nucléaire. Le personnel de la CCSN a ajouté que, dans le cadre de sa demande de renouvellement de permis, l'Université McMaster a présenté au ministère des Ressources naturelles un certificat d'assurance responsabilité nucléaire et une preuve de paiement des droits d'indemnisation, conformément à la LRIN.
158. La Commission conclut que l'Université McMaster continue de satisfaire aux exigences relatives au maintien d'une assurance en matière de responsabilité nucléaire en vertu de la LRIN.

4.6 Durée et conditions du permis

159. La Commission a examiné la demande de renouvellement du permis d'exploitation de l'Université McMaster pour 20 ans. Le permis actuel de l'Université McMaster, NPROL-01.00/2024, est valide jusqu'au 30 juin 2024. L'Université McMaster ne demande pas de modification aux activités autorisées.

4.6.1 Durée du permis

160. L'Université McMaster a présenté une demande de renouvellement de son permis pour 20 ans. Dans sa demande, elle a indiqué être compétente pour continuer d'exercer les activités autorisées en toute sûreté pendant la période d'autorisation proposée de 20 ans :

⁶⁵ DORS/2016-88

⁶⁶ L.C. 2015, ch. 4. art. 120

- Au cours de la période d'autorisation en vigueur, l'Université McMaster a exploité le réacteur de recherche de façon sûre, efficace et conforme à tous les règlements requis.
- Au cours de la période d'autorisation, l'Université McMaster a constamment amélioré son rendement dans tous les DSR.

L'Université McMaster a aussi fait valoir qu'elle est compétente pour continuer à exercer de manière sûre les activités autorisées en vertu de son permis d'exploitation d'un réacteur non producteur de puissance actuel, qu'elle continue de prendre les mesures voulues pour protéger l'environnement, pour préserver la santé et la sécurité des travailleurs et du public et pour respecter les obligations internationales que le Canada a assumées concernant la protection des matières nucléaires.

161. Le personnel de la CCSN recommande le renouvellement du permis de l'Université McMaster pour 20 ans, soit jusqu'au 30 juin 2044. Il a indiqué que l'approche de réglementation de la CCSN est efficace et qu'elle peut assurer une surveillance réglementaire appropriée à l'Université McMaster, peu importe la période d'autorisation. Il a ajouté avoir évalué la demande de l'Université McMaster visant une période d'autorisation de 20 ans en fonction des critères énoncés dans le document CMD 02-M12, *Nouvelle démarche pour recommander les périodes d'autorisation*⁶⁷, et il a conclu qu'une période d'autorisation de 20 ans était raisonnable. Au tableau 5.2 du document CMD 24-H100.A, le personnel de la CCSN a indiqué que l'Université McMaster satisfait aux critères pour les raisons suivantes :

- l'exploitation du réacteur de recherche par l'Université McMaster a été stable et constante
- les risques associés à l'activité autorisée sont bien caractérisés et leurs effets sont bien prévus, et ils s'inscrivent dans la portée du dossier de sûreté relatif à la protection de l'environnement
- l'Université McMaster dispose d'un système de gestion qui permet de garantir l'efficacité et le maintien de ses activités liées à la sûreté et de gérer les modifications dans le cadre de son fondement d'autorisation
- l'Université McMaster et la CCSN disposent de programmes de vérification de la conformité efficaces
- l'Université McMaster a démontré des antécédents cohérents et adéquats en matière d'expérience d'exploitation et de conformité dans l'exercice de l'activité autorisée

162. Le personnel de la CCSN a indiqué avoir également examiné d'autres éléments avant de recommander une période d'autorisation de 20 ans, notamment les suivants :

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

⁶⁷ CCSN. CMD 02-M12, *Nouvelle démarche pour recommander les périodes d'autorisation*, mars 2002. Le document CMD 02-M12 établit un processus tenant compte du risque utilisé par le personnel de la CCSN dans le passé pour étayer des recommandations à la Commission concernant des périodes d'autorisation.

- d'autorisation
- les occasions de mobilisation de la Commission

Le personnel de la CCSN a mentionné que son évaluation n'avait révélé aucune préoccupation concernant la période d'autorisation de 20 ans demandée par l'Université McMaster.

163. Si la Commission renouvelle le permis pour 20 ans, le personnel de la CCSN a recommandé que l'Université McMaster présente à la Commission une mise à jour exhaustive sur son rendement à mi-parcours de la période d'autorisation. Le personnel de la CCSN a mentionné que cette mise à jour permettrait aussi au public et aux Nations et communautés autochtones d'exprimer directement à la Commission leurs points de vue sur le réacteur de recherche nucléaire de l'Université McMaster.
164. Compte tenu du mémoire de D. Winfield ([CMD 24-H100.9](#)), la Commission a demandé au personnel de la CCSN de l'information concernant l'objectif et les attentes des mises à jour à mi-parcours sur le rendement. Le personnel de la CCSN a répondu que la mise à jour à mi-parcours visait à ce que le titulaire de permis fournisse des renseignements sur son rendement et d'autres renseignements d'intérêt pour la Commission, le public, les Nations et communautés autochtones. Il a ajouté qu'il a généralement fourni au titulaire de permis des conseils propres à l'installation en question avant la mi-parcours, et que le contenu et le format des mises à jour à mi-parcours continueront d'évoluer au fil du temps.

4.6.2 Conditions de permis

165. À la partie 2 du document CMD 24-H100.A, le personnel de la CCSN a proposé une ébauche de permis. Le personnel de la CCSN a expliqué que l'ébauche de permis avait été mise à jour selon un format qui intègre les conditions de permis normalisées de la CCSN applicables au permis d'exploitation d'un réacteur non producteur de puissance de l'Université McMaster, sans apporter de changements importants.

4.6.3 Délégation de pouvoirs

166. 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 des pouvoirs pour certaines approbations ou certains consentements, comme le prévoient les conditions de permis qui contiennent la mention « personne autorisée par la Commission ». À la section 5.5 du document CMD 24-H100.A, le personnel de la CCSN a recommandé que la Commission délègue le pouvoir relatif à la condition de permis 3.2 (« Le titulaire de permis met en œuvre et tient à jour un programme visant la production de rapports à l'intention de la Commission ou d'une personne autorisée par la Commission ») aux membres suivants du personnel 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

167. La Commission délègue des pouvoirs aux membres du personnel de la CCSN susmentionnés aux fins de la condition de permis 3.2, comme recommandé. Elle souligne que la délégation de pouvoirs pour cette condition de permis est destinée à l'administration de cette condition. Elle est d'avis que cette approche est raisonnable.

4.6.4 *Conclusion sur la durée et les conditions du permis*

168. La Commission conclut qu'une période d'autorisation de 20 ans, assortie d'une mise à jour complète sur le rendement à présenter à la Commission à mi-parcours de la période d'autorisation, avec la participation du public, est appropriée. Pour en arriver à cette conclusion, elle s'est fondée sur les éléments suivants :

- la Commission est d'accord avec l'évaluation par le personnel de la CCSN, en fonction des critères énoncés au tableau 2 du document CMD 24-H100.A, de la demande présentée par l'Université McMaster
- l'Université McMaster a bien réussi à caractériser et à atténuer les risques associés à l'exploitation de son réacteur de recherche nucléaire de manière à préserver la santé et la sécurité des personnes et à protéger l'environnement
- l'Université McMaster dispose d'un système de gestion efficace qui satisfait aux exigences de la norme CSA N286:12
- l'Université McMaster dispose de programmes de vérification de la conformité efficaces pour veiller à ce que les activités de l'installation respectent le fondement d'autorisation
- la CCSN dispose de programmes de vérification de la conformité efficaces pour veiller à ce que les activités de l'installation respectent le fondement d'autorisation

La Commission est d'avis que l'Université McMaster a de bons antécédents en matière d'expérience d'exploitation et note que le personnel de la CCSN lui a attribué la cote « Satisfaisant » pour les 14 DSR, qu'elle a maintenu les doses aux travailleurs et au public bien en deçà des exigences réglementaires et qu'elle n'a déclaré aucun incident entraînant une perte de temps.

169. La Commission note que la surveillance des activités autorisées, effectuée par le personnel de la CCSN et par elle-même, est indépendante de la durée d'une période d'autorisation et repose sur un cadre de réglementation rigoureux. 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 d'avis que grâce à cette structure, les programmes de l'Université McMaster continueront d'être adéquatement tenus à jour au cours de la période d'autorisation de 20 ans. La Commission souligne également que, conformément au paragraphe 43(3) de la LSRN, elle peut en tout temps, et de son propre chef, réexaminer 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.
170. La Commission est d'avis qu'il est très important de fournir des occasions pour les collectivités et les intervenants de s'exprimer, et pour la Commission de les entendre,

afin de favoriser et de maintenir un dialogue avec les membres du public et 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 publique devra se tenir au plus tard en décembre 2034 et devra permettre la participation des membres du public et des Nations et communautés autochtones. La mise à jour à mi-parcours doit comprendre un aperçu de la gestion du vieillissement et de l'aptitude fonctionnelle du réacteur de recherche nucléaire de l'Université McMaster, ainsi que du programme de mobilisation des Autochtones connexe. La Commission note que les rapports de surveillance réglementaire, publiés sur une base périodique, offriront la possibilité d'une participation continue du public tout au long de la période d'autorisation.

171. La Commission accepte également la recommandation du personnel de la CCSN concernant la délégation de pouvoirs aux fins de la condition de permis 3.2.

5.0 CONCLUSION

172. La Commission a examiné la demande présentée par l'Université McMaster visant à renouveler le permis d'exploitation d'un réacteur non producteur de puissance pour son réacteur de recherche nucléaire. Elle a examiné les renseignements et mémoires de l'Université McMaster, du personnel de la CCSN et de tous les participants, contenus dans les documents versés au dossier de l'audience.
173. D'après son examen de la preuve versée au dossier de cette audience et conformément à l'article 24 de la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires*, la Commission renouvelle le permis d'exploitation d'un réacteur non producteur de puissance délivré à l'Université McMaster pour son réacteur de recherche nucléaire situé sur le campus de l'Université McMaster, à Hamilton (Ontario). Le permis renouvelé (NPROL-01.00/2044) est valide du 1^{er} juillet 2024 au 30 juin 2044. La Commission ordonne que, à la mi-parcours de la période d'autorisation de 20 ans, l'Université McMaster lui présente une mise à jour exhaustive sur la réalisation de ses activités autorisées et sur sa conformité aux exigences, dans le cadre d'une séance publique de la Commission permettant des interventions.

Marcel Lacroix
Commissaire président l'audience

Date

Annexe A – Intervenants

Intervenant(s) – Mémoires	Document(s)
Bureau Veritas	CMD 24-H100.2
Williams College	CMD 24-H100.3
Activation Laboratories Ltd	CMD 24-H100.4
Applus+ NRA Y Services	CMD 24-H100.5
Radiopharmaceutiques Novateurs Isologic Ltée	CMD 24-H100.6
AtomVie Global Radiopharma	CMD 24-H100.7
Centre canadien de rayonnement synchrotron	CMD 24-H100.8
David Winfield	CMD 24-H100.9
Laboratoires Nucléaires Canadiens	CMD 24-H100.10
Groupe des propriétaires de CANDU	CMD 24-H100.11
Bruce Power	CMD 24-H100.12
Neutrons Canada	CMD 24-H100.13
Canadian Nuclear Isotope Council	CMD 24-H100.14
Paul Sedran, RESD Inc.	CMD 24-H100.15
Ontario Power Generation	CMD 24-H100.16
Michael LaFontaine	CMD 24-H100.17
TRIUMF	CMD 24-H100.18