



Guide de présentation d'une demande de permis : Installations nucléaires et équipement réglementé de catégorie II

REGDOC-1.4.1, version 1.1

Publié : 7/2025

Guide de présentation d'une demande de permis : Installations nucléaires et équipement réglementé de catégorie II, version 1.1

© Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN) 2025

N° de cat. CC172-227/2025F-PDF

ISBN 978-0-660-77782-5

La reproduction d'extraits de ce document à des fins personnelles est autorisée à condition que la source soit indiquée en entier. Toutefois, sa reproduction en tout ou en partie à des fins commerciales ou de redistribution nécessite l'obtention préalable d'une autorisation écrite de la Commission canadienne de sûreté nucléaire.

Also available in English under the title: Licence Application Guide: Class II Nuclear Facilities and Prescribed Equipment

Disponibilité du document

Les personnes intéressées peuvent consulter le document sur le site Web de la CCSN ou l'obtenir, en français ou en anglais, en communiquant avec la :

Commission canadienne de sûreté nucléaire
280, rue Slater
C.P. 1046, succursale B
Ottawa (Ontario) K1P 5S9
Canada

Téléphone : 613-995-5894 ou 1-800-668-5284 (au Canada seulement)

Télécopieur : 613-995-5086

Courriel : cnsc.info.ccsn@cnsc-ccsn.gc.ca

Site Web : suretenucleaire.gc.ca

Facebook : facebook.com/Commissioncanadiennedesuretenucleaire

YouTube : youtube.com/ccsncnsc

X: [@CCSN_CNSC](https://twitter.com/CCSN_CNSC)

LinkedIn : linkedin.com/company/cnsc-ccsn

Table des matières

Résumé	4
1. Introduction	6
1.1 Objet.....	6
1.2 Portée	7
1.3 Législation pertinente	7
2. À propos du présent guide	7
3. Processus de demande	8
3.1 Formulaire de demande	8
3.2 Présentation d'une demande.....	9
3.3 Normes de service.....	10
3.4 Modification de permis	10
3.5 Renouvellement de permis	10
3.6 Révocation de permis.....	11
3.7 Période d'autorisation.....	11
3.8 Transfert de permis	11
3.9 Permis consolidé	11
Partie A : Renseignements généraux.....	12
A.1 Type de demande	12
A.2 Langue du permis.....	12
A.3 Date à laquelle le permis est nécessaire.....	12
A.4 Nombre d'enceintes ou de salles.....	12
A.5 Nom du représentant autorisé du demandeur	13
A.6 Nom et adresse d'affaires du demandeur	13
A.7 Personne-ressource pour la facturation	14
A.8 Responsable de la radioprotection	14
A.9 Remplaçant du responsable de la radioprotection	14

A.10 Signataire autorisé	14
A.11 Mandataire du demandeur.....	15
A.12 Preuve de statut juridique	15
A.13 Garanties financières	16
A.14 Accès du public à l'information	16
Partie B : Activités et installations à autoriser	16
B.1 Type de permis et phase	16
B.2 Emplacements autorisés	21
B.3 Équipement réglementé et substances nucléaires de catégorie II.....	24
Partie C : Construction de l'installation	27
C.1 Conception des installations	27
C.2 Systèmes de sûreté – Installations nucléaires	39
C.3 Autres exigences	47
Partie D : Plan de mise en service.....	49
D.1 Mise en œuvre de la conception de l'installation – Généralités.....	49
D.2 Mise en œuvre de la conception de l'installation – Installations de traitement d'isotopes	52
Partie E : Système de gestion et programme de radioprotection	53
E.1 Système de gestion	53
E.2 Radioprotection.....	60
E.3 Gestion de la performance humaine	72
E.4 Gestion des déchets	76
E.5 Sécurité.....	77
E.6 Emballage et transport de substances nucléaires	80
E.7 Aptitude fonctionnelle	80
Partie F : Exploitation courante et confirmation de la conception de l'installation	84
F.1 Exploitation courante	84
F.2 Confirmation de la mise en œuvre de la conception de l'installation	91

Partie G : Plan de déclassement	92
G.1 Aperçu du plan de déclassement	92
G.2 Qualifications et formation du personnel	93
G.3 Estimation du type, de l'activité et des doses de rayonnement des substances nucléaires	93
G.4 Évacuation de l'équipement réglementé de catégorie II, des substances nucléaires et des matières dangereuses	94
G.5 Évacuation de l'équipement réglementé de catégorie II, des substances nucléaires et des matières dangereuses – Installations de production d'isotopes	94
Annexe A : Liste de renvoi des exigences en matière de renseignements pour les demandes de permis et lois et règlements pertinents.....	95
Glossaire	106
Références	107

Résumé

Ce document d'application de la réglementation fait partie de la série de documents d'application de la réglementation de la CCSN intitulée Installations nucléaires de catégorie II. La liste complète des séries figure à la fin de ce document et elle peut être consultée à partir du site Web de la CCSN.

Conformément à la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires* et à ses règlements d'application, toute personne doit détenir un permis délivré par la CCSN pour réaliser l'une ou l'autre des activités suivantes :

- construire, exploiter ou déclasser une installation nucléaire de catégorie II
- avoir en sa possession, utiliser, traiter, stocker, transférer, transporter, importer, exporter ou abandonner des substances nucléaires
- faire l'entretien d'un équipement réglementé de catégorie II

Le document d'application de la réglementation REGDOC-1.4.1, *Guide de présentation d'une demande de permis : Installations nucléaires et équipement réglementé de catégorie II*, énonce les exigences et l'orientation relatives à la présentation d'une demande de permis pour des installations ou de l'équipement réglementé de catégorie II.

Ce document réunit et remplace plusieurs guides de présentation d'une demande de permis, à savoir :

- RD/GD-289, *Guide de présentation d'une demande de permis : Accélérateurs de catégorie II pour la production d'isotopes*
- RD/GD-120, *Guide de présentation d'une demande de permis : Radiothérapie*
- RD/GD-207, *Guide de présentation d'une demande de permis : Entretien de l'équipement réglementé de catégorie II*

La version 1.1 comprend des mises à jour administratives pour tenir compte du fait que les documents existants portant les préfixes RD, GD, RD/GD, G, S et P ont été remplacés par des documents portant le préfixe « REGDOC » à compter d'avril 2013.

Bien que l'utilisation du formulaire de demande de permis mentionné dans le présent guide ne soit pas requise pour l'obtention d'un permis, son but est d'aider les demandeurs à présenter des renseignements complets et structurés à la Commission, de sorte que leur demande puisse être traitée aussi rapidement que possible. Les formulaires de demande sont disponibles sur le site Web de la CCSN. Le personnel de la CCSN peut fournir des renseignements supplémentaires sur demande. Veuillez communiquer avec la CCSN à cnsc.info.ccsn@cnsc-ccsn.gc.ca.

Pour en savoir plus sur la mise en œuvre des documents d'application de la réglementation et sur l'approche graduelle, consultez le REGDOC-3.5.3, *Principes fondamentaux de réglementation*.

Le terme « doit » est employé pour exprimer une exigence à laquelle le titulaire ou le demandeur de permis doit se conformer; le terme « devrait » dénote une orientation ou une mesure conseillée; le terme « pourrait » exprime une option ou une mesure conseillée ou acceptable dans les limites de ce document d'application de la réglementation; et le terme « peut » exprime une possibilité ou une capacité.

Aucune information contenue dans le présent document ne doit être interprétée comme libérant le titulaire de permis de toute autre exigence pertinente. Le titulaire de permis a la responsabilité de prendre connaissance de tous les règlements et de toutes les conditions de permis applicables et d'y adhérer.

Historique de publication

Juillet 2025 Version 1.1

Mars 2021 Version 1.0

1. Introduction

Les exigences de permis présentées dans ce guide sont basées sur la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires* (LSRN) et ses règlements d'application, qui sont administrés par la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN), l'organisation qui est l'autorité réglementaire pour toutes les installations nucléaires et utilisations de matières radioactives au Canada. Les références réglementaires concernant les renseignements demandés figurent à l'annexe A.

La LSRN autorise la CCSN à délivrer des permis aux demandeurs qui, de l'avis de la CCSN :

- sont compétents pour exercer l'activité autorisée proposée
- prendront les mesures voulues pour préserver la santé et la sûreté des personnes, protéger l'environnement et assurer la sécurité nationale
- prendront les mesures nécessaires pour exécuter les obligations internationales assumées par le Canada

Dans sa demande, le demandeur devrait montrer sa capacité et sa volonté de respecter toutes les exigences de la LSRN, notamment en mettant en place un programme de radioprotection efficace conformément au *Règlement sur la radioprotection*.

Le présent guide aidera le demandeur à fournir les renseignements dont la CCSN a besoin pour déterminer si elle devrait délivrer un permis. Le formulaire de demande connexe est adapté aux différents types d'activités ou d'installations autorisées et vise à aider le demandeur à préparer et présenter une demande complète.

Le présent guide et le formulaire connexe peuvent également être utilisés pour demander le retrait des restrictions relatives à la mise en service figurant dans un permis d'exploitation (« modification de l'exploitation courante »).

1.1 Objet

Le présent guide précise les renseignements à fournir à l'appui d'une demande de permis pour :

- construire, exploiter ou déclasser une installation nucléaire de catégorie II
- faire fonctionner un équipement réglementé de catégorie II qui n'est pas installé dans une installation
- assurer l'entretien d'un équipement réglementé de catégorie II
- avoir en sa possession, utiliser, stocker, transférer, importer ou exporter une substance nucléaire utilisée en curiethérapie manuelle, incorporée dans un équipement réglementé de catégorie II, qui sont associées aux activités susmentionnées ou qui en découlent

1.2 Portée

Ce document sera utilisé :

- par le demandeur, pour préparer une demande de permis visant une installation nucléaire de catégorie II et/ou un équipement réglementé de catégorie II, comme ils sont définis dans le *Règlement sur les installations nucléaires et l'équipement réglementé de catégorie II* (Règlement de catégorie II)
- par le personnel de la CCSN, pour évaluer la demande de permis

1.3 Législation pertinente

Les dispositions suivantes de la LSRN et des règlements connexes qui s'appliquent au présent document sont les suivantes :

- *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires*, paragraphe 24(4) et article 26
- *Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires*, articles 3, 27 et paragraphes 29(1), 29(2)
- *Règlement sur les installations nucléaires et l'équipement réglementé de catégorie II*, articles 3, 4, 5, 6, 7, 21
- *Règlement sur les substances nucléaires et les appareils à rayonnement*, article 3
- *Règlement sur la radioprotection*, alinéa 4a) et article 24
- *Règlement sur l'emballage et le transport des substances nucléaires* (2015), article 40
- *Règlement sur les droits pour le recouvrement des coûts de la Commission canadienne de sûreté nucléaire*, Partie 2, Partie 3, Partie 5

2. À propos du présent guide

Le guide comporte sept parties :

- Partie A : Renseignements généraux
- Partie B : Activités et installations à autoriser
- Partie C : Construction de l'installation
- Partie D : Plan de mise en service
- Partie E : Système de gestion et programme de radioprotection
- Partie F : Exploitation courante et confirmation de la conception de l'installation
- Partie G : Plan de déclassement

La CCSN a mis au point un formulaire de demande électronique pour aider les demandeurs à lui soumettre les renseignements requis. Le formulaire de demande de permis est disponible sur la page des formulaires pour les installations et l'équipement réglementé de catégorie II.

Certaines parties ou sections de ce guide ne s'appliquent pas à toutes les activités et installations autorisées. Ne présenter que les renseignements pertinents pour les activités et les installations proposées. La nature dynamique du formulaire de demande électronique devrait faire en sorte que seules les parties et sections pertinentes seront accessibles pour un type de demande donné, une fois les parties A et B.1 remplies.



Ce symbole indique des renseignements importants dont le demandeur doit prendre en compte avant d'aller plus loin.

Le contenu technique des documents de la réglementation suivants a récemment été mis à jour et sont mentionnés dans le présent document :

- REGDOC-2.5.6, *Conception des salles où sont utilisées des substances nucléaires non scellées*
- REGDOC-2.7.1, *Radioprotection*
- REGDOC-2.7.2, *Dosimétrie, tome I : Détermination de la dose professionnelle*

3. Processus de demande

3.1 Formulaire de demande

Bien que l'utilisation du formulaire de demande ne soit pas obligatoire pour l'obtention d'un permis, elle peut aider les demandeurs à soumettre des renseignements complets et structurés à la CCSN afin que leur demande puisse être traitée le plus rapidement possible. Toute pièce jointe devrait avoir un titre et comporter des renvois aux sections de la demande auxquelles elle se rapporte.

Le formulaire de demande est dynamique. Les données que l'utilisateur entre déterminent les sections qui sont affichées. Une fois les sections A et B remplies, seules les sections du formulaire pertinentes pour la demande de permis de l'utilisateur seront affichées. Toutes ces sections sont obligatoires, sauf indication contraire. Des instructions détaillées sur la façon de remplir le formulaire se trouvent sur le formulaire lui-même.

3.2 Présentation d'une demande

Avant de présenter à la CCSN une demande de nouveau permis ou une demande de renouvellement d'un permis délivré par la CCSN, le demandeur doit s'assurer de ce qui suit :

- La demande est complète.
- Tous les documents à l'appui de la demande sont annexés au formulaire, sont clairement identifiés et comprennent des renvois.
- Le paiement est joint (si le demandeur est assujéti au *Règlement sur les droits pour le recouvrement des coûts de la Commission canadienne de sûreté nucléaire*).
- Pour payer par carte de crédit, communiquer avec le Groupe sur le recouvrement des coûts de la CCSN au 613-995-5894 ou, sans frais, au 1-888-229-2672

Soumettre la demande complète à la CCSN en utilisant le bouton « Soumettre » qui figure sur le formulaire de demande, ou par courriel.

Le demandeur peut également envoyer par courrier la demande complète à l'adresse suivante :

Commission canadienne de sûreté nucléaire

280, rue Slater, C.P. 1046, succursale B

Ottawa (Ontario) K1P 5S9

Le demandeur devrait conserver une copie de la demande dûment remplie dans ses dossiers. Tous les renseignements fournis sont assujettis aux dispositions de la *Loi sur l'accès à l'information* et de la *Loi sur la protection des renseignements personnels*. Pour plus de plus amples renseignements, prière de consulter la section A.14.



Certains des renseignements requis pour la délivrance d'un permis peuvent être considérés comme des renseignements réglementés. Les renseignements réglementés, selon leur définition donnée à l'article 21 du *Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires*, peuvent être transmis seulement par des moyens sécurisés, notamment par lettre ou messenger. De l'orientation concernant la protection et la transmission des renseignements réglementés figure dans le REGDOC-2.12.3, *La sécurité des substances nucléaires : sources scellées et matières nucléaires de catégories I, II et III*. [4]

Pour de plus amples renseignements, les demandeurs devraient communiquer avec la CCSN :

- par téléphone (sans frais) : 1-888-229-2672
- par télécopieur : 613-995-5086
- par courriel : cnscc.info.ccsn@canada.ca

3.3 Normes de service

La CCSN s'efforce de respecter les normes de service pour le traitement des demandes de permis qui sont publiées sur son site Web. Celles-ci précisent les délais de traitement prévus pour les demandes de permis qui contiennent des renseignements clairs, pertinents, précis, exacts et complets. Si les demandes sont incomplètes ou imprécises, les délais de traitement peuvent dépasser les normes publiées.

3.4 Modification de permis

Pour demander une modification de permis autre qu'une modification d'exploitation courante, le demandeur doit faire une demande à la CCSN et y inclure les renseignements suivants :

- une liste des changements apportés aux renseignements contenus dans le permis en vigueur
- une description des effets que les modifications proposées pourraient avoir sur le terrain, les zones, les bâtiments, les structures, les composants, l'équipement, les systèmes ou les substances nucléaires
- la date de début proposée et la date d'achèvement prévue de toutes les modifications décrites dans la demande

Il est acceptable de demander une modification de permis par courriel.

Si les renseignements déjà présentés à la CCSN n'ont pas changé, le demandeur peut faire référence :

- aux renseignements figurant en annexe du permis en vigueur
- aux renseignements fournis dans les demandes précédentes



Les titulaires de permis de catégorie II doivent aviser la CCSN lorsqu'une modification est apportée au programme de radioprotection ou à la conception des installations autorisées. La CCSN examinera le changement et déterminera si une modification de permis est nécessaire.

3.5 Renouvellement de permis

Le demandeur voulant obtenir un renouvellement de permis doit fournir l'information requise dans toutes les sections pertinentes du présent guide. Comme le formulaire de demande est dynamique, le choix de l'option « Renouvellement » à la section B.1 du formulaire garantit que seules les sections applicables au renouvellement d'un permis seront affichées.

Si les renseignements déjà présentés à la CCSN n'ont pas changé, le demandeur peut faire référence :

- aux renseignements figurant en annexe du permis en vigueur
- aux renseignements fournis dans les demandes précédentes

Les références aux documents soumis antérieurement devraient, à tout le moins, inclure le numéro de permis sous lequel ils ont été soumis, le titre et la date du document, et les numéros de page ou de section où l'information peut être trouvée. Il est préférable de faire référence au numéro de document de la CCSN, s'il est disponible. Les numéros de document se trouvent à l'annexe des documents de permis, dans les permis existants.

3.6 Révocation de permis

Le titulaire d'un permis en vigueur peut demander sa révocation en faisant une demande écrite à la CCSN. Cette demande peut être envoyée par courriel. Pour demander la révocation d'un permis d'exploitation d'un appareil de curiethérapie à projecteur de source télécommandé ou d'un permis de déclassement pour toute installation, le titulaire de permis doit remplir un formulaire de demande de révocation. Le personnel de la CCSN pourrait communiquer avec le demandeur si des renseignements additionnels sont nécessaires pour donner suite à la demande.

3.7 Période d'autorisation

Les permis d'exploitation consolidés sont habituellement valides pour 10 ans. Tous les autres permis sont habituellement valides pour cinq ans. Cependant, la Commission ou un fonctionnaire désigné pourrait, à leur discrétion, délivrer un permis pour une période plus courte ou plus longue. Des périodes d'autorisation précises peuvent être demandées pour des projets à long terme et pourraient être accordées par la Commission ou un fonctionnaire désigné.

3.8 Transfert de permis

Si la demande porte sur le transfert d'un permis de la CCSN, le demandeur doit remplir le formulaire de transfert de permis. Le formulaire rempli peut être envoyé à la CCSN par la poste ou par courriel à l'adresse cnscc.forms-formulaires.ccsn@canada.ca.

3.9 Permis consolidé

La CCSN délivre plusieurs types de permis consolidés, lorsqu'une ou plusieurs activités autorisées sont menées en vertu d'un même permis, par exemple, l'exploitation et l'entretien d'un accélérateur de particules.

En raison de la nature dynamique du formulaire, il n'est pas nécessaire de demander explicitement un permis consolidé. Le demandeur doit remplir les sections A et B.1 du formulaire. Le type de permis approprié sera sélectionné automatiquement, et les sections appropriées du formulaire seront disponibles.

Les titulaires de permis qui détiennent actuellement plus d'un permis et qui souhaitent les consolider peuvent présenter une demande par écrit (une demande par courriel est acceptable) à leur agent au traitement des permis à la CCSN.

Partie A : Renseignements généraux

La CCSN demande, dans cette partie du formulaire, des renseignements au sujet du demandeur, y compris les coordonnées complètes de la personne-ressource et une preuve du statut juridique du demandeur.

A.1 Type de demande

Pour les organisations qui ne détiennent pas actuellement un permis de la CCSN, sélectionner « Nouveau titulaire de permis ».

Dans le cas des titulaires de permis existants, sélectionner « Titulaire de permis existant » et entrer les cinq premiers chiffres de votre numéro de permis de la CCSN.

A.2 Langue du permis

Indiquer dans quelle langue officielle le permis sera délivré.

A.3 Date à laquelle le permis est nécessaire

Si le permis est requis à une date donnée, le demandeur doit inscrire la date dans l'espace prévu à cette fin, sinon on laissera ce champ vide. Les demandes de permis sont assujetties aux normes de service. Toutefois, dans la mesure du possible, la CCSN s'efforcera de respecter la date demandée. Pour de plus amples renseignements sur les normes de service, voir la section 3.3.

A.4 Nombre d'enceintes ou de salles

Indiquer le nombre d'enceintes ou de salles visées par cette demande de permis. Si l'équipement réglementé de catégorie II sera utilisé à l'extérieur d'une installation fixe, inscrire le nombre d'appareils visés par la demande.

Inscrire 0 (zéro) dans ce champ s'il s'agit d'une demande portant sur un permis autonome pour l'entretien d'équipement réglementé de catégorie II partout au Canada.

A.5 Nom du représentant autorisé du demandeur

Fournir le nom et le titre de la personne qui soumet la demande au nom du demandeur. Cette personne devrait avoir l'autorité d'agir au nom du demandeur. Les demandeurs qui désirent aviser la CCSN de changements touchant les personnes autorisées à agir en leur nom devraient remplir le formulaire Mandataires du demandeur et du titulaire de permis. Remarque : Tous les nouveaux demandeurs doivent remplir ce formulaire.

A.6 Nom et adresse d'affaires du demandeur

Demandeur

Fournir le nom légal de l'organisme ou de la personne qui présente la demande de permis tel qu'il apparaît sur la preuve du statut légal, comme preuve de constitution en société ou d'entreprise individuelle.

Le demandeur devrait nommer une personne seulement s'il s'agit du propriétaire exclusif ou si elle est uniquement et entièrement responsable du permis.

Adresse du siège social

Indiquer l'adresse légale et municipale du siège social du demandeur. L'adresse devrait comporter le nom de la rue, le numéro d'immeuble, le numéro de route rurale, la ville, la province ou le territoire et le code postal, s'il y a lieu. Une boîte postale n'est pas une adresse acceptable pour un siège social.

Adresse postale

Indiquer l'adresse postale si elle diffère de l'adresse du siège social. L'adresse devrait inclure le nom et le numéro de la rue, le numéro de la case postale, ou le numéro de la route rurale, la ville, la province, le territoire ou l'État, le code postal et le pays. Une boîte postale est une adresse acceptable.

À défaut d'une adresse postale, le permis délivré à la suite de la demande sera envoyé à l'adresse du siège social.

A.7 Personne-ressource pour la facturation

Fournir le nom et les coordonnées de la personne à contacter pour le paiement des droits de permis. Si le demandeur est exempté des droits en vertu du *Règlement sur les droits pour le recouvrement des coûts de la Commission canadienne de sûreté nucléaire*, il n'a pas à remplir cette section.

A.8 Responsable de la radioprotection

Les demandeurs qui ne détiennent pas actuellement un permis de la CCSN doivent fournir le nom et les coordonnées du responsable de la radioprotection. Il s'agit habituellement de la personne chargée de la gestion et du contrôle des activités autorisées conformément à l'alinéa 15b) du *Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires* et a normalement le pouvoir d'agir au nom du demandeur ou du titulaire de permis. Pour de plus amples renseignements concernant les responsables de la radioprotection, voir la section E.1.2 du présent guide.

Le demandeur doit également remplir le formulaire Mandataires des demandeurs et des titulaires de permis. Le formulaire devrait être présenté en même temps que la demande, si possible.

A.9 Remplaçant du responsable de la radioprotection

Dans le cas des demandeurs qui ne détiennent pas actuellement de permis de la CCSN, fournir le nom et les coordonnées du remplaçant du responsable de la radioprotection, le cas échéant.

A.10 Signataire autorisé

Dans le cas des demandeurs qui ne détiennent pas actuellement de permis de la CCSN, fournir le nom et les coordonnées du signataire autorisé.

Par « signataire autorisé », la CCSN entend toute personne qui a préparé la demande et qui a l'autorisation de faire la demande au nom du demandeur ou du titulaire de permis. Ce faisant, cette personne atteste que les renseignements présentés sont vrais et exacts au meilleur de ses connaissances.

Étant donné que le signataire autorisé est la seule personne qui peut demander des modifications à un permis, il est recommandé que le responsable de la radioprotection soit désigné comme signataire autorisé.

Le demandeur doit fournir ces renseignements en utilisant le formulaire Mandataires des demandeurs et des titulaires de permis. Ce formulaire devrait être transmis à la CCSN en même temps que la demande, si possible.

A.11 Mandataire du demandeur

Dans le cas des demandeurs qui ne détiennent pas actuellement un permis de la CCSN, fournir le nom et les coordonnées du mandataire du demandeur.

Un cadre supérieur doit être identifié comme mandataire du demandeur. Le mandataire du demandeur doit être un représentant dûment autorisé du demandeur et avoir l'autorité suffisante pour diriger les ressources humaines et financières requises pour régler tout problème de non conformité relevé par la CCSN.

Le demandeur doit fournir ces renseignements en utilisant le formulaire Mandataires des demandeurs et des titulaires de permis. Ce formulaire devrait être transmis à la CCSN en même temps que la demande, si possible.

A.12 Preuve de statut juridique

Dans le cas des demandeurs qui ne détiennent pas actuellement un permis de la CCSN, fournir une preuve de statut juridique, en présentant une preuve de constitution en société ou d'entreprise individuelle.

Si le demandeur est une institution publique, indiquer le titre de la loi habilitante en vertu de laquelle l'institution a été créée, le cas échéant.

Si le demandeur est une société par actions, présenter une preuve de constitution en société par actions et un rapport officiel du profil de la société, y compris :

- la dénomination sociale de la société
- le numéro de la société
- la date de constitution en société
- l'adresse du siège social

Les sociétés constituées en vertu de la *Loi canadienne sur les sociétés par actions* peuvent obtenir d'Industrie Canada un rapport officiel du profil de la société. Dans le cas des sociétés constituées en vertu d'une loi provinciale, des rapports de profil semblables sont disponibles auprès du ministère provincial où la société est enregistrée.

Les demandeurs canadiens devraient fournir l'identificateur ou numéro d'entreprise qui leur a été attribué par l'Agence du revenu du Canada. Les demandeurs de l'extérieur du Canada doivent fournir l'information équivalente disponible dans leur pays.

A.13 Garanties financières

Le paragraphe 24(5) de la LSRN permet à la Commission d'exiger une garantie financière. Si on le demande, il faut fournir la valeur et la forme de la garantie financière. Pour de plus amples renseignements, consulter le site Web de la CCSN sur les garanties financières pour les installations nucléaires et l'équipement réglementé de catégorie II.

A.14 Accès du public à l'information

Indiquer si une partie de la demande de permis fait l'objet d'une demande d'exemption de la politique sur l'accès public à l'information, comme il est décrit ci-dessous.

À titre d'institution fédérale, la Commission est assujettie à la *Loi sur l'accès à l'information* (LAI) et à la *Loi sur la protection des renseignements personnels*. En vertu du paragraphe 4(1) de la LAI, tous les citoyens canadiens et résidents permanents au Canada ont accès aux documents relevant d'une institution fédérale. Par conséquent, le public peut avoir accès à tous les renseignements accompagnant une demande de permis, sous réserve des exceptions énumérées dans la LAI. Les demandes d'exemption doivent être faites par écrit à la CCSN et inclure les motifs de l'exemption demandée. Il y a lieu de noter que les demandes d'exemption peuvent être refusées si elles ne sont pas suffisamment justifiées.

- Si les renseignements peuvent être rendus publics, le demandeur devrait cocher la case « Aucune exemption demandée » sur le formulaire de demande.
- S'il demande que les renseignements fournis ne soient pas divulgués, le demandeur devrait cocher la case « Exemption demandée » et citer en référence ce qui doit être exempté, tout en fournissant une justification pour la demande.

Partie B : Activités et installations à autoriser

B.1 Type de permis et phase

Une fois que l'utilisateur a sélectionné le type de permis approprié et la phase, le formulaire n'affiche que les sections pertinentes pour le permis demandé.

Les demandeurs qui désirent obtenir un permis pour des installations fixes passent généralement par les phases d'autorisation dans l'ordre suivant : construction, mise en service, exploitation et, le cas échéant, déclassement.

Les demandeurs qui souhaitent utiliser de l'équipement réglementé de catégorie II à l'extérieur d'une installation fixe (accélérateurs portatifs, accélérateurs pour diagraphie géophysique, etc.)

ne sont pas tenus de passer par les phases de construction ou de mise en service, et ils peuvent demander directement un permis d'exploitation.

Les demandeurs qui souhaitent faire l'entretien d'équipement réglementé de catégorie II et qui ne détiennent pas de permis d'exploitation de la CCSN ou qui n'ont pas l'intention d'utiliser de l'équipement réglementé peuvent demander directement un permis d'entretien.

Dans le cas des demandes de permis de mise en service et d'exploitation, les demandeurs ont l'option de demander simultanément un permis pour l'entretien de l'équipement réglementé par le personnel de l'exploitant. Cette option est sélectionnée plus loin dans le formulaire.

Les modifications apportées à une installation actuellement autorisée peuvent nécessiter un permis de construction et des activités de mise en service si elles entraînent des changements aux doses ou aux débits de dose autour de l'installation (changement au blindage, changement aux lignes de faisceaux, etc.). Veuillez communiquer avec votre agent de traitement des permis de la CCSN pour obtenir de plus amples renseignements.

En plus de choisir le type et la phase du permis, indiquer si des substances nucléaires ou des composants activés seront inclus ou touchés par la demande (y compris les substances nucléaires intégrées à l'équipement réglementé de catégorie II).

Indiquer s'il s'agit d'une demande de renouvellement d'un permis actuel de la CCSN. Le cas échéant, inscrire le numéro de permis actuel de la CCSN.

B.1.1 Construction

Indiquer le secteur dont relève l'installation à construire, puis sélectionner l'un des types d'installation affichés. À l'heure actuelle, la CCSN ne délivre pas de permis de construction consolidé, et un seul choix est donc offert. Les demandeurs qui souhaitent construire plusieurs types d'installations simultanément devront présenter une demande distincte pour chacun d'entre eux.

Bien que les détails du système de gestion et du programme de radioprotection ne soient pas exigés pour un permis de construction, la CCSN recommande que ces renseignements, s'ils existent, soient présentés à la phase de la construction. Ces renseignements doivent être soumis avant que la CCSN ne puisse délivrer un permis d'exploitation. Si l'on soumet ces renseignements avec la demande de construction, il faut cocher la case appropriée.

B.1.2 Mise en service (avec option d'entretien)

Indiquer le secteur dont relève l'installation à mettre en service, puis sélectionner l'un des types d'installation affichés. Dans les cas où des travaux limités de recherche seront effectués à l'aide d'un équipement réglementé de catégorie II qui est principalement utilisé pour d'autres

applications, l'équipement réglementé devrait être autorisé conformément à son utilisation principale prévue.

Bien qu'il soit possible de consolider les activités de mise en service et d'entretien, les demandeurs qui souhaitent mettre en service plusieurs types d'installation devront présenter une demande distincte pour chacun d'entre eux.

Les demandeurs qui souhaitent effectuer des travaux d'entretien sur un équipement réglementé pendant sa mise en service doivent soit entrer le numéro du permis actuel de la CCSN qui autorise l'entretien de l'équipement réglementé, soit cocher la case demandant la délivrance d'un permis consolidé de mise en service et d'entretien. Les demandeurs doivent démontrer qu'ils satisfont aux exigences d'un permis d'entretien en remplissant les sections pertinentes du formulaire, qui s'afficheront lorsque la case de sélection sera cochée.

B.1.2.1 Remplacement d'un équipement réglementé de catégorie II dans une installation existante

Les titulaires de permis qui désirent remplacer un équipement réglementé de catégorie II dans des installations fixes sans modifier la conception de l'installation peuvent omettre la phase d'obtention d'un permis de construction et demander directement un permis de mise en service, pourvu que les conditions suivantes soient remplies :

- Dans le cas des installations isocentriques, l'isocentre n'a pas bougé. Il peut également être acceptable que l'isocentre soit déplacé vers une zone adjacente à l'enceinte ou la salle radio-protégée qui est sous le niveau du sol ou qui n'est pas occupée. Dans de tels cas, veuillez communiquer avec l'agent de traitement des permis de la CCSN pour confirmer qu'il est acceptable d'omettre la phase de construction.
- La taille maximale du champ du faisceau de rayonnement est la même ou inférieure.
- L'énergie ou le potentiel d'accélération est égal ou inférieur à celui de l'équipement que l'on désire remplacer.

Remarque : Un sous-ensemble des renseignements qui sont normalement requis à la phase de la construction devra quand même être fourni (charge de travail, calcul des débits de dose, etc.) en même temps que la demande de permis de mise en service. Cocher la case « Remplacement d'un équipement réglementé de catégorie II dans une installation existante » pour s'assurer que les sections pertinentes du formulaire sont affichées.

B.1.3 Exploitation (avec option d'entretien)

Indiquer le secteur dont relève l'installation ou l'équipement réglementé de catégorie II à exploiter, puis sélectionner l'un des types d'installation affichés. Dans les cas où des travaux limités de recherche seront effectués à l'aide d'un équipement réglementé qui est principalement utilisé pour d'autres applications, l'équipement réglementé devrait être autorisé conformément à son utilisation principale prévue.

Bien qu'il soit possible d'exercer des activités d'exploitation et d'entretien en vertu d'un seul permis consolidé, les demandeurs (autres que ceux du secteur médical) qui souhaitent exploiter plusieurs types d'installation doivent présenter une demande distincte pour chaque type d'installation. Les demandeurs du secteur médical peuvent faire une seule demande pour exploiter plusieurs installations ou effectuer des activités de curiethérapie manuelle.

Les demandeurs qui souhaitent effectuer des travaux d'entretien sur un équipement réglementé et également exploiter cet équipement doivent soit entrer le numéro du permis actuel de la CCSN qui autorise l'entretien de l'équipement réglementé, soit cocher la case demandant la délivrance d'un permis consolidé d'exploitation et d'entretien. Les demandeurs doivent démontrer qu'ils satisfont aux exigences d'un permis d'entretien en remplissant les sections pertinentes du formulaire, qui s'afficheront lorsque la case de sélection sera cochée.

B.1.4 Déclassement

Indiquer le secteur dont relève l'installation à déclasser, puis sélectionner un des types d'installation affichés. Pour le moment, la CCSN ne délivre pas de permis de déclassement consolidé, et un seul choix est donc offert sur le formulaire. Les demandeurs qui souhaitent déclasser plusieurs types d'installation devront présenter une demande distincte pour chacun d'eux.

Les titulaires de permis qui souhaitent déclasser un appareil de curiethérapie à projecteur de source télécommandé n'ont pas besoin d'un permis de déclassement. Toutefois, les renseignements concernant la méthode d'évacuation de toute substance nucléaire visée par le permis, ainsi que la preuve que l'installation est sûre pour une occupation non contrôlée, doivent être soumis en même temps que la demande de révocation du permis d'exploitation. Veuillez consulter la section 3.6 pour obtenir de plus amples renseignements.

Le déclassement comprend l'entretien de l'équipement réglementé de catégorie II, une activité qui requiert un permis de la CCSN. Les demandeurs doivent soit entrer le numéro du permis actuel de la CCSN qui autorise l'entretien de l'équipement réglementé, soit cocher la case indiquant que des renseignements supplémentaires seront fournis. Les demandeurs doivent démontrer qu'ils satisfont aux exigences d'un permis d'entretien en remplissant les sections pertinentes du formulaire, qui s'afficheront lorsque la case de sélection sera cochée.

B.1.5 Activités autorisées pour les substances nucléaires scellées

Sélectionner toutes les activités qui s'appliquent aux substances nucléaires (y compris les composants activés) incluses dans cette demande ou touchées par celle-ci. Veuillez prendre connaissance des définitions suivantes :

Activité	Définition
Possession	Responsabilité associée à la conservation et au contrôle d'une substance nucléaire. La possession n'est pas synonyme de propriété.
Utilisation	Utilisation régulière ou fréquente d'une substance nucléaire pour ses propriétés radioactives.
Stockage	Possession d'une substance nucléaire qui n'est pas utilisée de façon régulière ou qui ne l'est pas du tout. Cette activité ne couvre pas les substances nucléaires qui ne sont stockées que pendant de courtes périodes entre utilisations fréquentes.
Transfert	Changement de possession d'une substance nucléaire d'une personne ou d'une entité à une autre lorsque les deux sont situées au Canada. En règle générale, les deux parties doivent être titulaires d'un permis.
Traitement	Combinaison de radionucléides avec d'autres éléments (qui peuvent comprendre d'autres radionucléides) pour former des composés chimiques, habituellement des produits radiopharmaceutiques. Le traitement n'est pas autorisé pendant la phase de mise en service.
Importation	Introduction d'une substance nucléaire au Canada à partir de l'extérieur des frontières internationales du Canada. Voir la remarque ci-dessous.
Exportation	Envoi d'une substance nucléaire à l'extérieur du Canada à partir de l'intérieur des frontières internationales du Canada. Voir la remarque ci-dessous.

Activité	Définition
Abandon	(Vise uniquement les accélérateurs pour diagraphie géophysique) Retrait d'une substance nucléaire du contrôle réglementaire. La substance nucléaire n'est pas transférée à un autre titulaire de permis. Habituellement, la substance nucléaire est abandonnée à un endroit où elle n'est pas accessible (p. ex., à plusieurs centaines de mètres sous le niveau du sol).

Remarques

- L'importation et l'exportation de tritium ou de deutérium sous quelque forme que ce soit (p. ex., incorporé dans les cibles des générateurs de neutrons) nécessitent des permis d'importation/exportation distincts en vertu du *Règlement sur le contrôle de l'importation et de l'exportation aux fins de la non-prolifération nucléaire*, peu importe les activités choisies dans cette section.
- L'exportation de sources de catégorie I ou II nécessite un permis d'exportation distinct, conformément au Code de conduite sur la sûreté et la sécurité des sources radioactives [5] de l'Agence internationale de l'énergie atomique. Pour ce qui est de la catégorisation des sources scellées, voir le REGDOC 2.12.3, *La sécurité des substances nucléaires : sources scellées et matières nucléaires de catégories I, II et III* [4].

B.2 Emplacements autorisés

B.2.1 Installations fixes : Lieu principal d'utilisation ou de stockage, ou les deux

Fournir l'adresse de l'emplacement où l'installation sera construite, exploitée ou déclassée. L'adresse devrait, à tout le moins, indiquer le numéro de la pièce, le numéro et le nom de rue, la ville, la province et le code postal (un numéro identifiant l'immeuble peut également être indiqué, s'il y a lieu). Utiliser les définitions fournies dans le document de la réglementation REGDOC-2.5.6, *Conception des salles où sont utilisées des substances nucléaires non scellées* [1] pour indiquer la classification des salles où l'équipement sera construit, utilisé ou déclassé. Le cas échéant, on peut ajouter des emplacements supplémentaires à la section B.2.6.

Tous les demandeurs qui souhaitent exercer une activité autorisée à un endroit qui n'est pas actuellement autorisé par la CCSN doivent présenter une preuve que le demandeur est le

propriétaire de l'emplacement. Si les locaux sont loués, soumettre une lettre du propriétaire de l'emplacement confirmant que le demandeur a l'autorisation de construire ou d'exploiter une installation nucléaire de catégorie II sur le site (selon le cas) et que le propriétaire de l'emplacement ne s'oppose pas à ce que cet endroit soit autorisé pour l'utilisation d'équipement réglementé ou l'utilisation et le stockage de substances nucléaires.

B.2.2 Équipement réglementé de catégorie II ne se trouvant pas dans une installation fixe : Lieu principal d'utilisation ou de stockage, ou les deux

Si l'on demande un permis d'exploitation d'équipement réglementé ne se trouvant pas dans une installation fixe, indiquer l'adresse ou l'endroit où l'équipement sera utilisé ou stocké. Le cas échéant, on peut ajouter des emplacements supplémentaires à la section B.2.6.

Tous les demandeurs qui souhaitent exercer une activité autorisée à un endroit qui n'est pas actuellement autorisé par la CCSN doivent présenter une preuve que le demandeur est le propriétaire de l'emplacement. Si les locaux sont loués, soumettre une lettre du propriétaire de l'emplacement confirmant que le demandeur a l'autorisation d'exploiter une installation nucléaire de catégorie II sur le site (selon le cas) et que le propriétaire de l'emplacement ne s'oppose pas à ce que cet endroit soit autorisé pour l'utilisation d'équipement réglementé ou l'utilisation et le stockage de substances nucléaires.

B.2.3 Sources scellées ou composants activés : Lieu principal d'utilisation ou de stockage, ou les deux

Fournir l'adresse du lieu où les sources scellées ou les composants activés seront utilisés ou stockés. L'adresse devrait, à tout le moins, indiquer le numéro de la pièce, le numéro et le nom de rue, la ville, la province et le code postal (un numéro identifiant l'immeuble peut également être indiqué, s'il y a lieu). Indiquer la classification des salles où les sources et/ou les composants activés seront utilisés ou stockés, à l'aide des définitions fournies dans le document REGDOC-2.5.6, *Conception des salles où sont utilisées des substances nucléaires non scellées* [1]. Le cas échéant, on peut ajouter des emplacements supplémentaires à la section 2.6.

Tous les demandeurs qui souhaitent exercer une activité autorisée à un endroit qui n'est pas actuellement autorisé par la CCSN doivent présenter une preuve que le demandeur est le propriétaire de l'emplacement. Si les locaux sont loués, soumettre une lettre du propriétaire de l'emplacement confirmant que le demandeur a l'autorisation de construire ou d'exploiter une installation nucléaire de catégorie II sur le site (selon le cas) et que le propriétaire de l'emplacement ne s'oppose pas à ce que cet endroit soit autorisé pour l'utilisation

d'équipement réglementé de catégorie II ou l'utilisation et le stockage de substances nucléaires.

B.2.4 Substances nucléaires non scellées : Lieu principal de traitement, d'utilisation ou de stockage

Indiquer l'adresse du lieu où les substances nucléaires non scellées seront traitées, utilisées ou stockées. L'adresse devrait, à tout le moins, indiquer le numéro de la pièce, le numéro et le nom de rue, la ville, la province et le code postal (un numéro identifiant l'immeuble peut également être indiqué, s'il y a lieu). Indiquer la classification des salles où les substances nucléaires non scellées seront traitées, utilisées ou stockées, à l'aide des définitions fournies dans le document REGDOC-2.5.6, *Conception des salles où sont utilisées des substances nucléaires non scellées* [1]. Le cas échéant, on peut ajouter des emplacements supplémentaires à la section B.2.6.

Tous les demandeurs qui souhaitent exercer une activité autorisée à un endroit qui n'est pas actuellement autorisé par la CCSN doivent présenter une preuve que le demandeur est le propriétaire de l'emplacement. Si les locaux sont loués, soumettre une lettre du propriétaire de l'emplacement confirmant que le demandeur a l'autorisation de construire ou d'exploiter une installation nucléaire de catégorie II sur le site (selon le cas) et que le propriétaire de l'emplacement ne s'oppose pas à ce que cet endroit soit autorisé pour l'utilisation d'équipement réglementé de catégorie II ou l'utilisation et le stockage de substances nucléaires.

B.2.5 Entretien

Les permis d'entretien délivrés par la CCSN permettent habituellement l'entretien de l'équipement réglementé de catégorie II partout au Canada. Cocher la case pour sélectionner cette option le cas échéant.

Si l'entretien de l'équipement réglementé de catégorie II n'est effectué qu'à un seul endroit, indiquer l'adresse de ce lieu. L'adresse devrait, à tout le moins, indiquer le numéro de la pièce, le numéro et le nom de rue, la ville, la province et le code postal (un numéro identifiant l'immeuble peut également être indiqué, s'il y a lieu). D'autres emplacements peuvent être ajoutés à la section B.2.6. De plus, s'il y a lieu, indiquer si des substances nucléaires ou des composants activés seront utilisés ou stockés à cet endroit.

B.2.6 Autres lieux

Si de l'équipement réglementé de catégorie II, des substances nucléaires ou des composants activés visés par la demande sont utilisés ou stockés à des endroits autres que les principaux endroits énumérés aux sections B.2 à B.5, fournir l'adresse de ces lieux. L'adresse devrait, à tout le moins, indiquer le numéro de la pièce, le numéro et le nom de rue, la ville, la province et le code postal (un numéro identifiant l'immeuble peut également être indiqué, s'il y a lieu). Indiquer, s'il y a lieu, la classification des salles où les substances nucléaires seront traitées, utilisées ou stockées, à l'aide des définitions fournies dans le document REGDOC-2.5.6, *Conception des salles où sont utilisées des substances nucléaires non scellées* [1].

Tous les demandeurs qui souhaitent exercer une activité autorisée à un endroit qui n'est pas actuellement autorisé par la CCSN doivent présenter une preuve que le demandeur est le propriétaire de l'emplacement. Si les locaux sont loués, soumettre une lettre du propriétaire de l'emplacement confirmant que le demandeur a l'autorisation de construire ou d'exploiter une installation nucléaire de catégorie II sur le site (selon le cas) et que le propriétaire de l'emplacement ne s'oppose pas à ce que cet endroit soit autorisé pour l'utilisation d'équipement réglementé de catégorie II ou l'utilisation et le stockage de substances nucléaires.

Pour chaque emplacement supplémentaire, indiquer si les substances nucléaires seront traitées, utilisées ou stockées à cet emplacement (composants activés : utilisés/stockés seulement). On peut ajouter des emplacements supplémentaires à l'aide des boutons « + » ou « - ».

B.3 Équipement réglementé et substances nucléaires de catégorie II

B.3.1 Équipement réglementé de catégorie II

L'article 10 du *Règlement sur les installations nucléaires et l'équipement réglementé de catégorie II* stipule ce qui suit : « Il est interdit d'utiliser de l'équipement réglementé de catégorie II à moins que celui-ci ne soit, selon le cas :

- a. d'un modèle homologué;
- b. utilisé conformément au permis qui en autorise l'usage à des fins de développement ou de recherche scientifique sur des sujets autres que les humains. »

Pour obtenir de plus amples renseignements sur l'homologation de l'équipement réglementé, le demandeur peut consulter le document d'application de la réglementation de la CCSN

intitulé REGDOC-1.5.1, Guide de présentation d'une demande : *Homologation des appareils à rayonnement ou de l'équipement réglementé de catégorie II* [6].



Nul n'est autorisé à utiliser de l'équipement réglementé de catégorie II non homologué à moins qu'il ne soit exempté de l'homologation en vertu du Règlement de catégorie II.

Pour chaque type d'équipement réglementé de catégorie II devant faire l'objet d'une autorisation, fournir les renseignements suivants :

1. le numéro du certificat de la CCSN
2. le nom du fabricant
3. le nom du modèle
4. s'il y a lieu, l'isotope et l'activité maximale de chaque source contenue dans l'équipement réglementé de catégorie II
5. pour tous les accélérateurs : le type de faisceau et l'énergie maximale
6. pour les accélérateurs médicaux et vétérinaires : le débit de dose maximal à l'isocentre
7. pour les autres accélérateurs : le courant de faisceau maximal
8. le type d'entretien que le demandeur envisage d'effectuer sur l'équipement réglementé de catégorie II, par exemple :
 - a. aucun
 - b. entretien préventif – limité aux activités d'entretien de base et aux inspections périodiques
 - c. entretien correctif – limité à l'entretien préventif, plus le dépannage et les réparations ou mises au point limitées
 - d. entretien intensif – entretien correctif, plus le remplacement des principaux composants, la remise à neuf de l'équipement réglementé de catégorie II, l'installation ou le remplacement de l'équipement réglementé ou des substances nucléaires contenues dans l'équipement réglementé, ou le démantèlement de l'équipement réglementé

B.3.2 Substances nucléaires – Sources scellées et composants activés

Certaines sources scellées, comme celles qui sont utilisées pour les traitements de curiethérapie manuelle, ne sont pas intégrées à l'équipement réglementé de catégorie II. Au fil du temps, le demandeur aura en sa possession des sources de remplacement ou des sources épuisées. De plus, d'autres sources scellées non exemptées peuvent également être en sa possession. Si ces sources ne sont pas déjà couvertes par un permis existant de la CCSN, veuillez indiquer les renseignements suivants pour chaque source :

- le nom du fabricant
- le nom du modèle
- l'isotope et l'activité maximale (réelle)

Indiquer si les composants activés d'un accélérateur ou d'un autre équipement réglementé de catégorie II seront stockés sur le site.

B.3.3 Cibles d'accélérateur – Production d'isotopes

Indiquer les cibles qui seront utilisées pour la production d'isotopes. Les renseignements doivent à tout le moins comprendre ce qui suit :

- s'il est connu ou applicable, le numéro de pièce ou de modèle du fabricant
- la réaction nucléaire utilisée pour produire l'isotope désiré avec chaque cible
- l'état de l'isotope désiré
- le matériau de la cible
- le courant maximal du faisceau et la durée de bombardement par cycle d'irradiation
- le rendement maximal à la fin de chaque irradiation

Le tableau 3 présente un format typique de présentation de ces renseignements.

Tableau 3 : Exemple de tableau pour les cibles d'accélérateurs de production d'isotopes

No de pièce de la cible	Réaction nucléaire	État du produit	Matériau	Courant maximal du faisceau (μA)	Durée de bombardement (minutes)	Rendement maximal à la fin de l'irradiation (GBq)
Zr-ABC-1	$^{89}\text{Y}(p,n)^{89}\text{Zr}$	Métal	Rhodium/corps, Havar/fenêtre, aluminium/corps	30	120	2
FGH-212-C11	$^{14}\text{N}(p,\alpha)^{11}\text{C}$	Gaz	Havar/fenêtre, aluminium/corps	40	60	150



No de pièce de la cible	Réaction nucléaire	État du produit	Matériau	Courant maximal du faisceau (μA)	Durée de bombardement (minutes)	Rendement maximal à la fin de l'irradiation (GBq)
TUV-213-F-20	$^{18}\text{O}(p,n)^{18}\text{F}$	Liquide	Havar/fenêtre, niobium/corps	100	45	185

Partie C : Construction de l'installation

Cette partie décrit les renseignements que le demandeur doit fournir pour permettre l'évaluation technique d'une demande de construction d'une installation nucléaire de catégorie II. Cela comprend la conception du blindage de l'installation, la charge de travail proposée, la dose cible nominale, les débits de dose instantanée, les calculs de doses annuelles et les systèmes de sûreté de l'installation. Le cas échéant, cela peut également inclure les installations de traitement des isotopes et d'autres exigences spéciales, comme celles qui s'appliquent aux irradiateurs de type piscine.

C.1 Conception des installations

Le demandeur doit démontrer que la conception de l'installation assure une protection adéquate des travailleurs, du public et de l'environnement.

Une fois le permis de construction délivré, l'installation doit être construite conformément à la conception proposée. Toute modification ultérieure à la conception de l'installation nécessitera une modification du permis, sous réserve de l'approbation de la Commission ou du fonctionnaire désigné.

C.1.1 Plans et dessins de l'installation nucléaire

Soumettre le plan et les dessins en élévation (à l'échelle) de l'installation proposée. Ces plans et dessins doivent montrer :

1. le nord
2. l'échelle des dessins (p. ex., 50:1, 1 cm par m)
3. l'emplacement de l'installation par rapport aux zones adjacentes qui sont occupées ou sont susceptibles de l'être
4. l'emplacement et le but des zones adjacentes, comme les aires publiques, les bureaux, les laboratoires, les vestiaires, les toilettes et les entrepôts, y compris les aires au-dessus et au dessous de l'installation; pour chaque pièce, indiquer le numéro et le nom de la pièce ou donner sa description (ces renseignements serviront à déterminer les facteurs d'occupation de chaque zone ou pièce, conformément à la section C.1.2)
5. la position et l'orientation de l'équipement réglementé de catégorie II et des dispositifs connexes à l'intérieur des limites de l'installation
6. l'emplacement, le type, l'épaisseur et la densité des matériaux de blindage utilisés sur tous les côtés de l'installation, y compris le plancher et le plafond
7. l'emplacement et les dimensions des voies d'accès, des sorties, des conduites de service et des autres entrées et vides dans le blindage
8. la direction du faisceau primaire, le cas échéant
9. pour les unités isocentriques, le plan de rotation du faisceau
10. si une porte d'entrée blindée est proposée, le type, l'épaisseur et la disposition des matériaux de blindage incorporés à la porte

Les plans et dessins doivent contenir suffisamment d'information pour permettre au personnel de la CCSN d'évaluer l'installation proposée. Le personnel de la CCSN exige qu'on lui fournisse des dessins montrant les coupes verticales et les deux coupes latérales orthogonales de l'installation. Les dessins doivent être à l'échelle afin de permettre au personnel de la CCSN d'effectuer des vérifications indépendantes des calculs du blindage faits par le demandeur. Si possible, soumettre ces dessins en format électronique, avec une résolution suffisante pour permettre l'agrandissement des zones d'intérêt tout en maintenant l'échelle.

C.1.2 Classification des zones adjacentes

Soumettre des renseignements sur les types d'occupation et les facteurs d'occupation de toutes les zones adjacentes à l'installation.

L'utilisation de chaque zone adjacente à une installation nucléaire de catégorie II, son type d'occupation et son facteur d'occupation servent à déterminer les exigences en matière de blindage pour l'installation.

Indiquer l'utilisation prévue (p. ex., bureaux, corridors et consoles) de toutes les zones adjacentes à l'installation, y compris les zones situées au dessus et au dessous de l'installation. Selon l'utilisation prévue de chaque zone et une évaluation du blindage, classer chaque zone comme suit :

- **Zone non contrôlée** : L'accès n'est pas restreint.
- **Zone contrôlée** : L'accès est limité au personnel formé et autorisé seulement.
 - Pour chaque zone contrôlée, décrire les mesures de contrôle d'accès proposées, qui devraient être proportionnelles aux doses de rayonnement qui pourraient être encourues dans cette zone (les niveaux de dose autorisés seront basés sur le fait que le demandeur désigne ou non ses travailleurs en tant que travailleurs du secteur nucléaire [TSN] – voir la section E.2.2).
- **Zone d'exclusion** : Une zone d'exclusion doit être pourvue de contrôles d'accès verrouillés à l'équipement réglementé de catégorie II afin que personne ne puisse y avoir accès lorsque l'équipement est en cours d'utilisation. Les systèmes requis de verrouillage sont décrits à la section C.2.1



La désignation d'une « zone d'exclusion » est acceptable seulement pour les espaces entièrement clos dont les entrées sont verrouillées avec l'équipement de façon à faire cesser l'irradiation si quelqu'un tente d'entrer dans la zone.

Le facteur d'occupation de chaque zone est la fraction des heures normales d'utilisation de l'installation durant lesquelles on peut raisonnablement s'attendre à ce qu'une personne occupe une zone donnée. Les facteurs d'occupation sont habituellement choisis parmi les valeurs de référence normalisées, comme celles du tableau B1 du rapport no 151 du National Council on Radiation Protection, *Structural Shielding Design and Evaluation for Megavoltage X- and Gamma-Ray Radiotherapy Facilities* [7]. Ces valeurs sont généralement prudentes. Si le demandeur choisit d'utiliser une valeur plus faible pour une zone particulière, par exemple, pour le toit au-dessus d'une salle de traitement, il devrait justifier le choix de ce facteur d'occupation. En règle générale, l'utilisation de facteurs d'occupation très faibles requiert une sorte de barrière physique qui restreint l'accès à la zone.

Les types et les facteurs d'occupation des zones adjacentes à l'installation peuvent être ajoutés directement dans un tableau des doses annuelles, pourvu qu'ils soient clairement identifiés dans le tableau. S'assurer que ces zones peuvent être repérées sur les plans et les dessins soumis.

C.1.3 Charge de travail

Soumettre une estimation ou un calcul de la charge de travail annuelle maximale prévue pour tout équipement réglementé de catégorie II à l'installation.

La charge de travail représente l'utilisation prévue de l'équipement réglementé de catégorie II pendant une période définie, généralement un an, de façon que l'on puisse la lier directement aux doses de rayonnement reçues au cours de cette période par les personnes occupant les zones adjacentes. En général, cela nécessite une estimation du temps total de fonctionnement de l'équipement réglementé, ou d'exposition de la source, et une mesure ou estimation du

débit de dose de rayonnement à des endroits de référence bien définis et dans les conditions normales de fonctionnement.

La charge de travail sert à vérifier si la conception du blindage de l'installation est adéquate. Par conséquent, le calcul de la charge de travail doit tenir compte de toutes les activités liées à l'exploitation, notamment :

- l'utilisation prévue de l'équipement (radiographie, radiothérapie, etc.)
- la recherche et le développement
- l'assurance de la qualité
- la vérification post-entretien

Le demandeur devrait décrire toutes les hypothèses formulées et indiquer la valeur de tout paramètre utilisé.

La charge de travail maximale prévue présentée par le demandeur deviendra la limite supérieure permise une fois qu'un permis aura été délivré. Le dépassement de cette charge de travail annuelle ne peut se produire qu'avec l'approbation préalable de la CCSN.

C.1.3.1 Accélérateurs de particules

Accélérateurs médicaux ou vétérinaires

Pour la charge de travail des accélérateurs et des appareils de téléthérapie médicaux ou vétérinaires, on devrait faire une distinction nette entre :

- l'utilisation à différentes énergies des photons
- l'utilisation avec électrons
- l'utilisation dans différents modes (« sans filtre d'aplatissement », etc.)

Le nombre d'unités moniteurs (UM) nécessaires pour administrer la dose pour chacun des scénarios ci-dessus doit également être fourni.

Si on prévoit effectuer de la radiothérapie conformationnelle avec modulation d'intensité (RCMI), des traitements stéréotaxiques ou des traitements prolongés à distance, indiquer également ce qui suit :

- l'énergie utilisée
- la fraction de la charge de travail totale du faisceau primaire délivrée au moyen de ces techniques
- le facteur prévu moyen de la RCMI (rapport entre le nombre d'UM délivrés et la dose du faisceau primaire à l'isocentre)

Accélérateurs industriels

Pour les accélérateurs d'électrons tels que ceux utilisés en gammagraphie industrielle, en traitement des matériaux ou en stérilisation, le débit de dose (en Gy/min ou l'équivalent) à un endroit fixe dans le faisceau (p. ex., à 1 m au delà de la cible des rayons X), multiplié par le nombre total d'heures par année pour chaque activité opérationnelle indiquée à la section C.1.3, permettra généralement au demandeur de caractériser la charge de travail de façon à permettre une estimation des doses.

Accélérateurs de recherche

Dans les installations de recherche, les types de rayonnement, leurs énergies et les débits de dose produits par l'accélérateur peuvent varier considérablement en fonction de la conception et de la configuration de l'accélérateur, du type de particules accélérées, de la tension d'accélération, du courant du faisceau, de la conception de la cible, des matériaux de la cible ainsi que de son enceinte. Dans de tels cas, le demandeur devrait faire une analyse détaillée de l'utilisation prévue de l'accélérateur et des activités mentionnées à la section C.1.3 afin de caractériser la charge de travail d'une manière qui permet d'estimer les doses. Selon le type d'accélérateur, les méthodes décrites ci dessus pourraient convenir davantage.

C.1.3.2 Équipement réglementé de catégorie II contenant des sources scellées

On peut obtenir une estimation de la charge de travail d'après le temps total pendant lequel les sources seraient typiquement exposées et l'activité des sources. Aux fins de la conception du blindage, cette estimation doit être convertie en une quantité dosimétrique équivalente, exprimée en grays (Gy) à 1 m de la source, sur une période d'un an.

En plus du type d'activités énumérées au point C.1.3, la charge de travail des irradiateurs et des appareils de curiethérapie à projecteur de source télécommandé doit également prendre en compte l'étalonnage périodique de l'équipement.

C.1.3.3 Accélérateurs de production d'isotopes

Pour chaque isotope devant être produit, il faut indiquer la quantité maximale totale qui sera détenue en tout temps conformément au permis ainsi que l'activité maximale totale pour chaque isotope produit au cours d'une année civile donnée. La détermination de la quantité maximale qui pourrait être produite devrait être basée sur :

- la quantité maximale à la fin de l'irradiation qui peut être produite à l'aide d'une cible donnée
- le nombre de cibles utilisées ainsi que le nombre de cycles de production par jour
- le délai entre la production et l'expédition du produit à l'utilisateur final

- les quantités conservées sur place à des fins de contrôle de la qualité ou comme déchets
- la demi-vie de l'isotope

Dans le tableau de charge de travail, indiquer les réactions nucléaires qui donnent les produits voulus, ainsi que les combinaisons faisceau/cible utilisées. Indiquer la quantité maximale à la fin de l'irradiation qui peut être produite par cycle ainsi que les quantités annuelles produites et la durée annuelle totale des bombardements. Inclure dans la charge de travail le temps utilisé pour effectuer les activités applicables mentionnées à la section C.1.3.

C.1.4 Calcul des débits de dose instantanée et des doses annuelles

Soumettre des calculs détaillés indiquant le débit maximal de dose instantanée et la dose annuelle prévue dans chacune des zones énumérées à la section C.1.2 Fournir les équations, décrire les hypothèses et préciser la valeur de chaque paramètre utilisé dans les calculs. Le cas échéant, inclure les doses neutroniques et gamma.

Pour les zones occupées, la CCSN considère qu'une évaluation ALARA n'est pas requise si, lors de l'analyse initiale, le titulaire de permis peut démontrer que :

- les doses professionnelles individuelles ne dépasseront probablement pas 1 mSv par an ;
ou
- les doses reçues par les membres du public ne dépasseront probablement pas 50 μ Sv par an.

Si une évaluation ALARA n'est pas requise, cela réduirait l'engagement de ressources susceptibles d'entraîner des améliorations limitées en matière de sûreté. De plus amples renseignements sont disponibles dans le document REGDOC-2.7.1, *Radioprotection*.

La CCSN n'acceptera pas les calculs de dose dont les résultats sont supérieurs aux limites de dose établies à l'article 13 du *Règlement sur la radioprotection*.

Dans la demande :

1. chaque point de calcul devrait être associé à un emplacement indiqué sur les plans et dessins de l'installation
2. au moins un point de calcul doit être situé juste à l'extérieur de la barrière d'accès à l'installation, par exemple une porte ou une barrière optique
3. chaque calcul devrait prendre en compte ce qui suit :
 - a. la charge de travail nominale de l'installation selon la section 1.3
 - b. la composition et les propriétés du blindage ou les facteurs de transmission des barrières (y compris les portes blindées, le cas échéant) pour les types et les énergies du rayonnement produit par l'équipement réglementé de catégorie II

- c. la répartition de la charge de travail entre les différentes orientations du faisceau, avec le facteur d'utilisation le cas échéant
 - d. la répartition de la charge de travail entre les différents modes de fonctionnement (énergies, types de particules du faisceau, avec ou sans filtres ou cibles, etc.), le cas échéant
 - e. le débit maximal de dose instantanée que l'équipement est capable de produire pour chaque mode de fonctionnement
 - f. le type d'occupation (zone contrôlée, zone non contrôlée, zone d'exclusion) et le facteur d'occupation pour chacune de ces zones
 - g. la limite de dose de rayonnement (pour les TSN ou le public) en vigueur à chaque point de calcul
 - h. la contribution des différents composants des champs de rayonnement produits par l'équipement, y compris le faisceau primaire, les fuites de tête, la diffusion et les neutrons (remarque : il n'est pas nécessaire de calculer le débit de dose neutronique et la dose annuelle pour les installations d'accélérateur d'électrons fonctionnant à des énergies de photons inférieures à 10 MV ou pour les installations d'accélérateur à haute énergie [≥ 10 MV] qui font l'objet d'une adaptation à basse énergie [< 10 MV])
 - i. la contribution de toutes les sources de rayonnement, comme le débit de dose maximal en un point d'un couloir commun entre deux installations
 - j. la diffusion du rayonnement dans les labyrinthes d'entrée, dans les conduites ainsi que dans les autres pénétrations dans le blindage
4. les paramètres de calcul devraient être fondés sur des valeurs de référence normalisées pour des facteurs tels que les couches d'atténuation au dixième du blindage, les taux de fuite de tête, les facteurs de diffusion et les facteurs d'occupation; s'ils ne sont pas disponibles, par exemple en raison de variations dans la composition et la masse volumique du béton lourd, ou si des paramètres non standards tels que des facteurs d'occupation inférieurs à 1/40e sont utilisés, le demandeur doit justifier les valeurs utilisées
5. le débit de dose instantanée à chaque point de calcul devrait être calculé en utilisant les conditions de fonctionnement les plus prudentes (c'est-à-dire le scénario du pire cas), comme l'énergie maximale, le débit de dose instantanée ou le courant maximal, l'atténuation minimale par le blindage et l'activité maximale des sources; ces calculs doivent :
- a. fournir des valeurs de référence pour la comparaison avec les débits de dose mesurés qui seront obtenus au cours d'un contrôle radiologique
 - b. indiquer les zones où l'affichage d'un panneau de mise en garde contre les rayonnements peut être requis conformément aux exigences de l'alinéa 21b) du *Règlement sur la radioprotection*

6. si des simulations de Monte Carlo ou d'autres logiciels commerciaux de calcul du blindage sont utilisés, le demandeur devrait :
 - a. indiquer le code utilisé, p. ex., MCNPX, les autres logiciels utilisés, comme Alice 91, ainsi que les principaux paramètres d'entrée utilisés dans la simulation ou les calculs
 - b. soumettre une brève description de la simulation, notamment la géométrie, les matériaux, la définition de la source, les résultats, les doses, les graphiques
 - c. soumettre des copies des fichiers d'entrée et de sortie
 - d. préciser les techniques de blindage employées, telles que l'importance et le poids des fenêtres
 - e. inclure les graphiques de pointage par maillage

C.1.5 Exigences additionnelles pour les installations de production d'isotopes

C.1.5.1 Calcul des débits de dose instantanée et des doses annuelles – Accélérateurs

En plus des renseignements exigés à la section C.1.4, les calculs doivent tenir compte du terme source. Le terme source, à savoir le calcul ou une estimation du rayonnement X, gamma et neutronique instantané produit pendant le bombardement pour chaque combinaison faisceau/cible/réaction, le cas échéant.

Dans le cas des installations de production d'isotopes, les débits de dose calculés et l'estimation des doses annuelles au personnel de l'installation devraient inclure explicitement une estimation des doses suivantes :

1. les doses annuelles (efficaces) au corps entier en mSv/an dues à :
 - a. l'exploitation de l'équipement réglementé de catégorie II, y compris sa mise en service
 - b. le reconditionnement habituel des cibles d'accélérateur ou l'entretien des composants activés
 - c. le cas échéant, le transfert du produit de l'accélérateur aux installations de traitement des isotopes
 - d. toute activité de traitement effectuée en vertu du permis
 - e. l'emballage des isotopes en vue de leur expédition
 - f. le cas échéant, les rejets courants et potentiels accidentels dans l'environnement, comme les rejets par les cheminées
2. les doses annuelles (équivalentes) aux extrémités en mSv/an dues à ce qui suit :

- a. le reconditionnement ou le remplacement habituel des cibles d'accélérateur ou la maintenance des composants activés, comme les dés ou les feuilles de stripage
- b. le traitement des isotopes, le contrôle de la qualité, l'emballage et les activités de nettoyage et de décontamination

Les paramètres suivants devraient également être utilisés dans le calcul de la dose pour le transfert des isotopes produits par les accélérateurs jusqu'aux installations de traitement des isotopes, pour les activités de traitement et pour l'emballage des isotopes en vue de leur expédition :

- le type et l'activité des isotopes
- la proximité de la source
- le blindage dans les cellules de haute activité, les écrans de verre au plomb et les contenants de stockage ou d'emballage
- la durée de chaque procédure
- le nombre de procédures par année

C.1.5.2 Description des cibles de production d'isotopes

Fournir les renseignements suivants :

- les dessins et les spécifications techniques des cibles de production d'isotopes
- une évaluation des rejets potentiels de radioactivité à la suite de la défaillance d'une cible

Dans le cas des travaux de développement de cibles expérimentales, présenter également :

- le programme d'assurance de la qualité pour la conception et l'essai des cibles afin de s'assurer qu'elles sont entièrement compatibles avec les conditions d'irradiation prévues
- toute procédure supplémentaire de sûreté afin d'accueillir toutes les configurations expérimentales prévues

C.1.5.3 Description des installations de traitement d'isotopes

Les sections du guide qui se rapportent au traitement des isotopes ne sont applicables que lorsque l'accélérateur et les installations de traitement connexes sont intégrés dans un même site de production de produits radiopharmaceutiques. Si les isotopes produits par l'accélérateur doivent être expédiés à un site autre que celui de l'accélérateur pour y être traités, leur traitement doit être autorisé par un permis distinct, conformément au *Règlement sur les substances nucléaires et les appareils à rayonnement*.

Fournir les dessins illustrant la configuration des installations de traitement, y compris :

- l'échelle
- le nord
- l'emplacement de tous les principaux composants du système de traitement, y compris les cellules de haute activité
- l'emplacement de l'installation de traitement par rapport à l'accélérateur et aux zones adjacentes qui sont occupées ou sont susceptibles de l'être
- le cas échéant, l'emplacement des conduites de transfert utilisées pour acheminer les isotopes depuis l'accélérateur jusqu'à l'installation de traitement, y compris les détails relatifs au blindage et aux avertisseurs et panneaux indicateurs de rayonnement devant être installés le long de ces conduites

Dans la mesure du possible, fournir ces plans et ces dessins en format électronique, avec une résolution suffisante pour permettre l'agrandissement des zones d'intérêt tout en préservant l'échelle.

En outre, fournir la description des éléments et composants suivants :

- la tuyauterie, les vannes et les raccords reliant la cible aux postes de traitement extérieurs à l'accélérateur, y compris les spécifications du fabricant montrant que la tuyauterie et les raccords sont compatibles avec les substances chimiques transportées, les pressions exercées ainsi que les doses de rayonnement prévues; inclure dans la description les spécifications des régulateurs de gaz et des autres composants critiques du système de transfert
- une description des procédés chimiques en jeu, y compris les méthodes et l'équipement utilisés pour la manipulation des isotopes à chaque étape de la production; le demandeur doit démontrer que les composants sont physiquement et chimiquement compatibles avec les matières manipulées
- le système de ventilation des hottes d'aspiration, des émanations radiochimiques et des cellules de haute activité, y compris les détails sur leur matériau filtrant

Le demandeur doit également fournir le formulaire dûment rempli de l'évaluation de la conception des laboratoires de substances nucléaires et des salles de médecine nucléaire, conformément au document d'orientation de la CCSN GD-52, *Guide de conception des laboratoires de substances nucléaires et des salles de médecine nucléaire* [1].

C.1.5.4 Description des cellules radiochimiques de haute activité et des postes de traitement

Fournir une description des cellules de haute activité ou des autres contenants blindés utilisés pour la radiochimie.

En plus de cette description, présenter également les calculs ou les résultats des mesures prises afin de démontrer que le blindage intégré aux cellules ou aux contenants de haute activité permet de maintenir les doses au personnel et au public au niveau ALARA. Inclure une description de tout outil de manipulation à distance, du blindage portatif ou du contenant blindé utilisé pour réduire davantage les doses.

C.1.5.5 Transfert et traitement des isotopes

Fournir une description détaillée du transfert et du traitement des isotopes, y compris :

- la méthode employée pour le transfert du produit de la cible jusqu'à l'installation de traitement
- la durée du processus de transfert
- la description des procédures de traitement, y compris la séquence des étapes, les endroits où les isotopes seront manipulés, les agents chimiques utilisés, l'équipement employé ainsi que la durée estimée de chaque étape
- la description des activités de contrôle de la qualité du produit, y compris la quantité de produit utilisée (en becquerels), la méthode employée pour vérifier l'activité du produit, la séquence des étapes, les endroits où chaque isotope sera manipulé et la durée estimée de chaque étape des activités de contrôle de la qualité
- la description du processus d'emballage préalable au transport

C.1.5.6 Autres considérations techniques – Installations de production d'isotopes

Pour les installations de production d'isotopes, fournir les renseignements supplémentaires suivants :

- une description du programme d'entretien des installations de traitement (reconditionnement ou remplacement habituel des cibles de l'accélérateur, maintenance des composants activés, notamment les dés et feuilles de stripage, etc.)
- le cas échéant, l'emplacement de toute cuve de rétention ou de tout autre système de confinement destiné à piéger les isotopes en cas de rejet accidentel (p. ex., rupture de la fenêtre de la cible ou rejet radioactif accidentel dans une cellule de haute activité)
- le cas échéant, l'emplacement, les dimensions ainsi que l'épaisseur des blindages pour toute fosse de stockage de déchets radioactifs qui fait partie intégrante de l'installation

C.1.6 Limitation des faisceaux

Si certaines parties des murs, du plafond ou du plancher de l'installation ne sont pas conçues pour protéger adéquatement les zones adjacentes contre le faisceau primaire, il faudra restreindre physiquement le pointage du faisceau primaire dans ces directions. Fournir une description des moyens électriques, mécaniques ou physiques qui sont utilisés pour empêcher l'orientation du faisceau primaire vers ces barrières.

Si l'orientation du faisceau primaire est limitée par des « arrêts de faisceau virtuels » contrôlés par logiciel ou micrologiciel, comme c'est le cas dans les dispositifs de radiothérapie par bras robotique, indiquer sur les dessins architecturaux les parties des murs, du plafond ou des planchers dans l'installation qui ne sont pas des barrières primaires. Dans le cas des accélérateurs qui utilisent des dispositifs d'arrêt de faisceau, comme les seaux de Faraday, fournir leur description et démontrer qu'ils sont adéquats. Inclure dans la description une estimation des débits de dose de rayonnement dans les zones adjacentes à l'accélérateur lorsque le dispositif d'arrêt de faisceau fonctionne.

C.1.7 Évaluation de l'activation de l'air et de la production d'ozone accélérateurs industriels d'électrons et irradiateurs de type piscine

Fournir une évaluation du système de ventilation envisagé, qui démontre qu'il est adéquat, compte tenu des facteurs suivants :

- la concentration d'ozone ou d'autres gaz toxiques
- les doses de rayonnement prévues que le personnel pourrait recevoir à cause de l'azote 13 et de l'oxygène 15

C.1.8 Autres exigences pour les irradiateurs de type piscine

Pour les irradiateurs de type piscine, fournir les renseignements démontrant la conformité aux sections suivantes de la norme N43.10-2001 de l'American National Standards Institute (ANSI) : *Safe Design and Use of Panoramic, Wet Source Storage Gamma Irradiators (Category IV) and Dry Source Storage Gamma Irradiators (Category II)* [8] :

- section 7 : Operational safety features (éléments opérationnels de sûreté)
- section 9 : Source storage (stockage des sources)
- section 10 : Control identification (mesures de contrôle)
- section 11.4 : Underwater tools and servicing (outils submersibles et entretien sous l'eau)

C.1.9 Mesures techniques de sécurité – Construction

Pour les sources scellées présentant un risque moyen ou élevé (catégories I-III de l'AIEA), le demandeur doit mettre en place des mesures techniques de sécurité qui empêcheront l'accès non autorisé à ces sources et qui les protégeront contre un enlèvement illégal ou une tentative de sabotage.

Les demandeurs doivent décrire en détail les mesures techniques de sécurité prévues qui seront mises en œuvre avant la réception des substances nucléaires. Le plan de sécurité complet du site n'est pas requis pour l'obtention du permis de construction. Toutefois, les détails du système de détection d'intrusion et des barrières physiques qui seront mis en place doivent être fournis. Voir le REGDOC-2.12.3, *La sécurité des substances nucléaires : sources scellées et matières nucléaires de catégories I, II et III* [4], pour plus de détails sur les aspects suivants :

- les exigences en matière de barrières physiques et de détection d'intrusion
- la conception du plan de sécurité du site
- la transmission sécurisée de ces renseignements à la CCSN



Les renseignements détaillés sur les mesures techniques de sécurité sont considérés comme des renseignements réglementés et ne peuvent être transmis que par des moyens sécurisés, notamment par courrier ou par messenger. L'envoi électronique de ces renseignements à la CCSN n'est pas pris en charge à l'heure actuelle.

C.2 Systèmes de sûreté – Installations nucléaires

Fournir une description des systèmes de sûreté de l'installation.

Les systèmes mentionnés dans la présente section du guide sont explicitement requis par le *Règlement sur les installations nucléaires et l'équipement réglementé de catégorie II* ou sont des normes de l'industrie. Le recours à tout système de rechange proposé devrait être justifié en démontrant qu'il fournit un niveau de sûreté équivalent.

En plus de ce qui est exigé pour chaque système de sûreté, tel que décrit dans les sections qui suivent, le demandeur doit fournir :

- un dessin qui montre l'emplacement de chaque composant du système de sûreté énuméré dans les paragraphes ci-dessous en ce qui a trait à l'aménagement physique de l'équipement réglementé de catégorie II et, le cas échéant, des installations de traitement des isotopes
- un schéma fonctionnel décrivant l'utilisation des éléments suivants :
 - le(s) bouton(s) du dernier sorti (DS)
 - les dispositifs de verrouillage des portes ou entrées

- les dispositifs d'arrêt d'urgence qui sont à l'extérieur de l'équipement réglementé de catégorie II
- tout autre interrupteur, capteur ou verrouillage de porte additionnel qui sera intégré au verrouillage d'entrée et au circuit du bouton DS

Le schéma fonctionnel devrait décrire les conditions et intrants nécessaires à l'activation appropriée du bouton du dernier sorti, le verrouillage de porte ou d'entrée et des boutons d'arrêt d'urgence externes à l'équipement réglementé de catégorie II, ainsi que les résultats et extrants lorsque chaque système est déclenché.



Le paragraphe 15(14) du *Règlement sur les installations nucléaires et l'équipement réglementé de catégorie II* stipule que les dispositions concernant les dispositifs de verrouillage d'entrée [paragraphe (2)], les avertisseurs de démarrage d'irradiation [paragraphe (3)], et les boutons d'arrêt d'urgence supplémentaires [alinéas (9)a) et c)] ne s'appliquent pas aux accélérateurs de particules s'ils respectent au moins un des critères suivants :

- son débit de dose de rayonnement à 30 cm ne dépasse pas 200 μSv par heure lorsqu'il fonctionne de manière à produire le débit de dose maximal – lequel est limité soit par ses caractéristiques, soit par ses dispositifs de verrouillage – et qu'il se trouve dans une pièce, munie d'un dispositif de verrouillage, à laquelle seules les personnes autorisées par le titulaire de permis ont accès et qu'elles peuvent seules déverrouiller;
- son débit de dose de rayonnement à 30 cm ne dépasse pas 25 μSv par heure lorsqu'il fonctionne de manière à produire le débit de dose maximal qui est limité soit par ses caractéristiques, soit par ses dispositifs de verrouillage.

C.2.1 Verrouillage des entrées

Fournir une description du verrouillage des entrées et du système du bouton DS. Le système doit assurer une protection adéquate contre l'exposition accidentelle du personnel et du public. Par conséquent, les exigences suivantes doivent être respectées :

1. Il doit y avoir un dispositif de verrouillage à chaque entrée d'une pièce dans laquelle un équipement réglementé de catégorie II sera utilisé (et de toute autre zone d'exclusion), dispositif qui met fin à l'irradiation si la porte est ouverte lorsque l'équipement réglementé est en cours d'utilisation. Ce système de verrouillage doit exiger que la dernière personne quittant la zone :
 - a. active le circuit par l'intermédiaire d'un actionneur (communément appelé bouton du dernier sorti) à l'intérieur de la zone
 - b. puis, dans un délai déterminé, ferme la porte pour passer à l'état prêt ou « amorcé »

2. Le bouton du dernier sorti devrait être situé à un endroit qui permet à la personne de vérifier qu'aucune autre personne ne se trouve à l'intérieur de la zone avant de procéder à l'irradiation.
 - a. S'il n'y a pas de tel endroit dans la zone qui donne une vue sans obstruction de toute la zone, le demandeur doit prendre des mesures supplémentaires afin de s'assurer que toute la zone est libre avant le démarrage de l'irradiation.
 - b. De telles mesures peuvent comprendre l'ajout d'autres boutons de délai à différents endroits, l'installation de miroirs convexes aux endroits requis, ou encore d'autres mesures qui offrent un niveau équivalent de sûreté.
3. Le dispositif de verrouillage d'une porte devrait être conçu de telle sorte que la réouverture de la porte arrête ou empêche l'irradiation jusqu'à ce que la séquence décrite ci dessus soit répétée; de plus, il devrait être conçu de telle sorte que tout défaut ou toute défaillance de composant dans le système empêchera le fonctionnement de l'équipement réglementé de catégorie II et le placera dans un état de « sécurité intégrée », c'est-à-dire dans un état sécuritaire.
4. Les entrées sans porte doivent être équipées du même dispositif que ce qui est décrit ci dessus.
 - a. Cependant, dans le cas des entrées sans porte, le dispositif de verrouillage à la porte d'entrée menant à la zone d'exclusion peut être remplacé par d'autres dispositifs, par exemple, des cellules photoélectriques, des capteurs infrarouges actifs ou des détecteurs de mouvement placés à l'entrée ou dans le labyrinthe d'entrée.
 - b. Ces systèmes seront évalués au cas par cas, et le demandeur devra démontrer qu'ils offrent un niveau de sûreté équivalent à celui de la porte physique.

C.2.2 Indicateurs de l'état d'irradiation

Fournir une description des indicateurs de l'état d'irradiation, par exemple les voyants lumineux, identifiés dans les plans de l'installation. Le demandeur doit démontrer que les indicateurs de l'état d'irradiation indiquent clairement l'état de l'équipement réglementé de catégorie II et s'il est sécuritaire ou non d'entrer dans la pièce où il se trouve.

Les indicateurs de l'état d'irradiation doivent :

- être installés à chaque entrée d'une pièce où un équipement réglementé de catégorie II sera utilisé
- être clairement visibles depuis l'entrée de l'installation, dans toutes les conditions d'éclairage ambiant
- être installés à l'intérieur de toute zone fermée pouvant être occupée à l'intérieur de l'installation, comme les salles d'équipement, et au-dessus ou à côté de l'entrée menant à l'installation.

- s'il y a plusieurs entrées, l'installation d'un seul indicateur en un endroit central peut être suffisante, pourvu qu'il soit clairement visible de tous les endroits à l'intérieur de cette zone

Les indicateurs de l'état d'irradiation devraient :

- clignoter ou s'allumer d'une manière clairement visible lorsque l'équipement réglementé de catégorie II est en fonction ou que les sources radioactives sont exposées
- être semblables en termes de conception, de couleur, de message affiché, d'emplacement et de fonctionnement pour toutes les installations se trouvant sur un même site
 - tous les messages ou tous les symboles utilisés pour indiquer l'état d'irradiation, comme « BEAM ON », « BEAM OFF », « source exposée », « source blindée », devraient être les mêmes pour toutes les installations de même type sur un même site
 - si la couleur d'un voyant sert également d'indicateur de l'état d'irradiation (p. ex., le vert pour indiquer qu'il n'y a pas de faisceau [« BEAM OFF »] ou que la source est en position blindée, ou le rouge pour indiquer qu'il y a un faisceau [« BEAM ON »] ou que la source est exposée), ces couleurs devraient être identiques pour toutes les installations sur un même site

Le demandeur peut installer d'autres indicateurs, par exemple pour indiquer la position de la source ou pour indiquer que les systèmes de radiofréquence (RF), les systèmes d'imagerie KV ou l'aimant fonctionnent, pourvu que ces indicateurs n'entravent pas l'efficacité du système de mise en garde contre l'irradiation.

C.2.3 Avertisseurs de démarrage d'irradiation

Fournir une description des avertisseurs sonores de démarrage d'irradiation. Cet avertisseur permet de signaler aux personnes qui travaillent dans la zone d'exclusion que l'irradiation débutera sous peu, et que ces personnes doivent quitter la zone d'exclusion ou, s'il leur est impossible de la quitter, actionner un dispositif d'arrêt d'urgence pour empêcher l'irradiation. La durée du signal sonore doit donc être suffisante pour laisser le temps à une personne se trouvant dans la zone d'activer un dispositif d'arrêt d'urgence (voir la section C.2.4). Le signal sonore doit retentir avant le début de l'irradiation, peu importe que quelqu'un soit entré ou non dans la zone d'exclusion depuis l'irradiation précédente.

Un demandeur doit installer un avertisseur de démarrage d'irradiation dans chaque installation qui n'est pas utilisée par des personnes et qui ne satisfait pas aux exigences d'exemption du paragraphe 15(14) du *Règlement sur les installations nucléaires et l'équipement réglementé de catégorie II*.

Les demandeurs peuvent proposer d'autres systèmes d'alarme s'ils peuvent démontrer qu'ils offrent un niveau de sûreté équivalent. Ces propositions seront évaluées au cas par cas.

C.2.4 Dispositifs ou boutons d'arrêt d'urgence

Fournir une description de la conception de tous les boutons d'arrêt d'urgence ou de dispositifs équivalents. Chaque installation doit être munie de boutons-poussoirs à verrouillage ou de dispositifs équivalents faciles à repérer (de couleur rouge, avec étiquette, etc.), qui, en cas d'urgence, permettent de faire revenir automatiquement l'équipement réglementé de catégorie II à un état sécuritaire.

Ces dispositifs doivent être conçus de façon à ce qu'une fois activés, il soit impossible de redémarrer l'équipement réglementé à partir du pupitre de commande sans réinitialiser le circuit du système d'arrêt d'urgence à l'endroit où il a été actionné.

Dans le cas d'un équipement réglementé de catégorie II qui ne respecte pas les critères d'exemption décrits au paragraphe 15(14) du *Règlement sur les installations nucléaires et l'équipement réglementé de catégorie II*, les dispositifs d'arrêt d'urgence doivent être installés aux emplacements suivants :

- au pupitre de commande
- à l'intérieur de chaque entrée de l'installation
- de part et d'autre de l'équipement réglementé de catégorie II (sauf dans le cas des appareils de curiethérapie à projecteur de source télécommandé)
- dans le cas des appareils de curiethérapie à projecteur de source télécommandé, sur l'unité de post-chargement elle-même

Les dispositifs d'arrêt d'urgence doivent être placés dans un endroit sans obstruction et facile d'accès. Dans le cas d'un équipement isocentrique, ils ne doivent pas se trouver dans le faisceau primaire de l'équipement. Dans le cas d'un équipement utilisant une source, il ne devrait pas être nécessaire de se déplacer vers la source de rayonnement pour activer un dispositif d'arrêt d'urgence.

Comme tous les murs d'une installation abritant un accélérateur de radiothérapie à bras robotisé sont considérés comme des barrières de blindage primaire, il doit y avoir un dispositif d'arrêt d'urgence sur chaque mur.

Selon la grandeur et la configuration de l'installation, il pourrait être nécessaire d'installer des dispositifs d'arrêt d'urgence supplémentaires pour qu'ils puissent être accessibles à partir de tous les endroits à l'intérieur de l'installation, y compris toute enceinte qui est à l'intérieur de l'installation, par exemple, une salle d'équipement.

C.2.5 Moniteurs de rayonnement – Généralités

Toute installation dotée d'un équipement réglementé de catégorie II comprenant une source scellée, ainsi que tout accélérateur de production d'isotopes, doit être munie d'un dispositif de surveillance indépendant de l'équipement réglementé pour avertir le personnel de l'installation de la présence de niveaux de rayonnement anormalement élevés si l'équipement réglementé ne retourne pas dans son état sécuritaire lorsque la porte est ouverte.

Les moniteurs de rayonnement doivent être munis d'une batterie de secours ou être branchés à l'alimentation électrique d'urgence du site afin de s'assurer qu'ils continuent de fonctionner en cas de panne d'électricité.

Fournir une description des dispositifs de surveillance du rayonnement de l'installation, y compris la marque, le modèle et la sensibilité du détecteur et du système d'alimentation de secours.

Un moniteur de rayonnement de ce type est également recommandé, mais n'est pas obligatoire, pour les installations d'accélérateurs.

C.2.5.1 Équipement réglementé de catégorie II comprenant des sources scellées

Fournir une description des moniteurs de rayonnement de l'installation. Les moniteurs de rayonnement doivent :

- être capables de détecter quand la source n'est pas en position complètement blindée
- produire une alarme sonore à l'entrée de la pièce si la porte est ouverte alors que la source est en position non blindée
- fonctionner indépendamment de l'équipement réglementé de catégorie II
- pouvoir surveiller en permanence les débits de dose de rayonnement
- prévoir des seuils d'alarme appropriés pour chaque zone surveillée afin qu'ils ne soient pas activés lorsque la source est en position blindée

Si la source ne se rétracte pas en position entièrement blindée, le débit de dose à l'endroit où le moniteur de rayonnement est installé devrait varier grandement, selon son emplacement par rapport à la source, l'orientation de l'équipement réglementé de catégorie II et l'endroit exact où la source est bloquée. Par conséquent, le moniteur de rayonnement doit être suffisamment sensible pour détecter les niveaux de rayonnement aussi faibles que le niveau ambiant normal lorsque la source est en position entièrement blindée, tout en demeurant fonctionnel dans les conditions d'exposition maximale prévues. Le seuil d'alarme devrait être réglé au niveau le plus faible qui ne produit pas une alarme lorsque la source est en position entièrement blindée.

Indiquer les seuils de surveillance proposés et justifier leur choix dans le contexte du maintien des doses de rayonnement au niveau ALARA.

C.2.5.2 Accélérateurs de production d'isotopes

Fournir une description des moniteurs de rayonnement de l'installation.

Les moniteurs de rayonnement doivent :

- être installés dans la voûte de l'accélérateur, les cellules de haute activité, le système de ventilation et les postes de traitement d'isotopes
- pouvoir surveiller en permanence les débits de dose de rayonnement
- déclencher des alarmes sonores et visuelles quand ils détectent des taux anormalement élevés de dose de rayonnement
- prévoir des seuils de déclenchement d'alarme adaptés à chaque zone surveillée, c'est à dire qu'ils ne devraient pas être atteints dans les conditions normales d'exploitation
- dans le cas des accélérateurs autres que les accélérateurs autobloqués, être reliés aux dispositifs de verrouillage des portes d'accès et empêcher leur ouverture lorsque l'intensité du rayonnement à l'intérieur de la voûte ou de la cellule chaude, le cas échéant, dépasse un seuil préétabli

Indiquer les seuils proposés et montrer qu'ils permettent de maintenir les doses de rayonnement au niveau ALARA.

C.2.6 Système de visualisation – Installations médicales

Fournir une description du système de visualisation envisagé, qui permettrait une observation continue de la salle de traitement.

Un système de visualisation peut consister en un système de télévision en circuit fermé ou en une fenêtre de visualisation blindée.

Si un système de télévision en circuit fermé est utilisé, décrire les mesures à prendre en cas de panne du système. Si la salle est munie d'une fenêtre de visualisation blindée, inclure le rayonnement transmis par la fenêtre dans le calcul des doses annuelles et des débits de dose.

C.2.7 Outils et équipement en cas de blocage de la source

Cette section s'applique aux appareils de curiethérapie à projecteur de source télécommandé et aux appareils de téléthérapie.

Fournir une liste des outils disponibles dans l'installation et utilisables en cas d'urgence, par exemple dans le cas d'une source bloquée. La liste peut comprendre des barres en T, des outils pour la manipulation de la source, des cisailles et des contenants blindés.

Dans les installations de curiethérapie à projecteur de source télécommandé et de téléthérapie, les outils requis pour ces situations doivent être disponibles chaque fois que l'équipement réglementé de catégorie II est utilisé.

C.2.8 Surveillance et confinement des rejets de radioisotopes – Installations de production d'isotopes

Fournir une description du système utilisé pour surveiller le confinement et l'enregistrement des rejets de substances radioactives dans l'environnement et pour avertir l'opérateur en cas de rejets supérieurs aux niveaux normalement prévus.

Le système de surveillance devrait comprendre des détecteurs de rayonnement installés dans les systèmes de ventilation aspirante des cellules de haute activité, dans les postes de traitement de radioisotopes et dans la salle de l'accélérateur.

Le système devrait également comporter une alarme qui avertit l'opérateur des lectures anormalement élevées de ces détecteurs, avec des seuils d'alarme réglables et réglés à des niveaux appropriés pour chaque endroit.

Le cas échéant, fournir également une description des systèmes utilisés pour empêcher ou retarder le rejet de gaz provenant de cibles défectueuses, par exemple les cuves de retenue ou les lignes de retard.

C.2.9 Système de surveillance du débit de ventilation – Installations de production d'isotopes

Fournir une description du système de surveillance de la ventilation.

Un système de surveillance de la ventilation doit être installé dans les cellules de haute activité, les zones de traitement des radioisotopes et les voûtes de l'accélérateur.

Le système de surveillance de la ventilation devrait assurer le maintien des débits d'air et des différences de pression aux niveaux requis et avertir les travailleurs dans ces zones et l'opérateur en cas de défaillance.

C.2.10 Système de surveillance de la contamination du personnel – Installations de production d’isotopes

Fournir une description du système de surveillance de la contamination.

Un système de surveillance de la contamination du personnel, comme un moniteur mains-pieds, devrait être installé aux endroits suivants :

- à chaque entrée d’une zone où les isotopes sont traités ou manipulés
- à l’entrée commune de plusieurs laboratoires et pièces interreliés, pourvu que des mesures soient en place pour assurer que les employés entrent et sortent par cette entrée en situation normale

Décrire la sensibilité du moniteur selon les spécifications du fabricant ou fournir une analyse démontrant que la sensibilité est suffisante pour détecter la contamination due aux isotopes manipulés, d’après le rayonnement de fond au laboratoire.

C.2.11 Système d’alarme à distance pour les appareils de curiethérapie à projecteur de source à débit pulsé télécommandé

Si le panneau de commande des appareils de curiethérapie à projecteur de source à débit pulsé télécommandé n’est pas surveillé en permanence par le personnel pendant le traitement, un système d’alarme à distance doit être installé afin d’avertir le personnel en cas d’interruption du traitement ou d’accès non autorisé dans la salle de traitement.

Fournir une description du système d’alarme à distance, y compris :

- un dessin illustrant l’emplacement du panneau de commande et du poste de soins infirmiers par rapport à la salle de traitement par curiethérapie
- le type et l’emplacement de l’alarme sonore à distance
- un diagramme du câblage et une description fonctionnelle du système d’alarme sonore à distance
- la confirmation que, lorsque le système est activé, il ne peut être réinitialisé qu’à partir de la salle de traitement

C.3 Autres exigences

Le demandeur doit fournir les renseignements énumérés dans les sections ci-dessous lorsqu’il présente une demande de permis de construction.

C.3.1 Programme d'information publique

Fournir le plan visant à informer les personnes vivant près de l'installation au sujet de :

- la nature et les caractéristiques de l'installation
- les effets que l'exploitation de l'installation pourrait avoir sur l'environnement et sur la santé et la sécurité des personnes



Un programme d'information publique et un protocole de divulgation pourraient être exigés pour certains types d'installations nucléaires de catégorie II, comme les irradiateurs de type piscine et les accélérateurs de production d'isotopes. Voir la section D.1.1 et le REGDOC 3.2.1, L'information et la divulgation publiques [9], pour obtenir de plus amples renseignements.

C.3.2 Plan préliminaire de déclasséement

Fournir le plan préliminaire de déclasséement de l'installation.

Ce plan devrait contenir les renseignements suivants :

- une vue d'ensemble des bâtiments, des structures, des composants, des systèmes et de l'équipement qui seront visés par le déclasséement
- un aperçu des principaux risques radiologiques et chimiques qui pourraient subsister à la fin des activités
- l'état final prévu de l'installation, par exemple, l'installation et l'exploitation d'un nouvel équipement réglementé de catégorie II ou la libération du site pour des utilisations de nature non radioactive
- un aperçu de la façon dont le déclasséement sera effectué, en précisant qui exécutera les travaux et comment les matières radioactives, les substances nucléaires et les autres substances dangereuses seront identifiées, isolées et évacuées
- une estimation du temps et des coûts nécessaires pour le déclasséement à la fin de l'exploitation de l'installation

Le titulaire de permis devra demander un permis de déclasséement de l'installation lorsque l'équipement réglementé de catégorie II aura atteint sa durée de vie utile, comme il est décrit à la partie G du présent guide. Un plan détaillé de déclasséement final sera alors exigé.

Cependant, il est essentiel de planifier et de prévoir assez tôt les activités de déclasséement. Par conséquent, les demandeurs devraient fournir un plan préliminaire de déclasséement lorsqu'ils demandent un permis de construction ou d'exploitation. Ce plan devrait être revu à chaque renouvellement du permis pendant la durée de vie utile de l'installation.

Partie D : Plan de mise en service

La présente partie décrit les renseignements qu'un demandeur doit soumettre pour obtenir un permis d'exploitation aux fins de la mise en service, ce qui comprend les confirmations suivantes :

- l'installation a été construite conformément aux spécifications présentées de concert avec la demande de permis de construction
- les systèmes de sûreté ont été installés aux emplacements indiqués dans la demande

Les demandeurs doivent également fournir une description de ce qui suit :

- les essais qui permettront de vérifier que les systèmes de sûreté fonctionnent
- le contrôle radiologique qui vérifie le caractère adéquat du blindage

D.1 Mise en œuvre de la conception de l'installation – Généralités

Présenter le plan permettant de confirmer que l'installation a été bâtie conformément aux spécifications de conception. Ce plan devrait comprendre les éléments suivants :

1. la disposition selon laquelle les dispositifs de sûreté doivent être mis à l'essai et vérifiés avant de procéder à toute autre activité de mise en service; tous les essais de dispositif de sûreté réalisés durant la mise en service doivent être consignés
2. la description des essais à réaliser pour vérifier que les dispositifs de sûreté fonctionnent comme prévu; ces essais doivent porter sur les dispositifs de sûreté suivants :
 - a. les dispositifs de verrouillage des portes et le système de délai temporisé à actionner par le dernier sorti
 - b. tous les indicateurs d'état d'irradiation
 - c. l'avertisseur de démarrage d'irradiation, le cas échéant
 - d. tous les boutons et dispositifs d'arrêt d'urgence
 - e. tous les moniteurs de rayonnement et alarmes
 - f. le système de visualisation, le cas échéant
 - g. tout dispositif d'arrêt des systèmes électriques ou mécanisme installé pour limiter l'orientation du faisceau, le cas échéant
 - h. le système de mise en garde contre les rayonnements, y compris le fonctionnement du signal sonore et l'alimentation de secours d'urgence, le cas échéant
 - i. tout autre dispositif de sûreté installé
3. le nom et le titre de la personne qui sera chargée de planifier et de superviser les essais des systèmes de sûreté, le contrôle radiologique ainsi que les essais d'acceptation et de

mise en service; s'il ne s'agit pas du responsable de la radioprotection de l'installation, décrire la formation et l'expérience de cette personne et indiquer son poste et ses responsabilités au sein de l'organisation propriétaire de l'installation

4. les consignes d'urgence à suivre pour éviter les blessures et limiter le plus possible la radioexposition des personnes en cas de mauvais fonctionnement de l'équipement réglementé de catégorie II ou de ses dispositifs de sûreté au cours de la mise en service
 - a. pour les demandes liées à la radiothérapie à source radioactive, ces consignes devraient comprendre les mesures à prendre en cas de blocage de la source
 - b. les consignes doivent également indiquer le nom des personnes chargées de diriger l'application des mesures correctives
5. une description des mesures de sécurité en milieu de travail à prendre au cours des essais (en cas de problèmes électriques, d'incendie, de manipulation de matières dangereuses, etc.)
6. la confirmation que la densité, la composition et l'épaisseur du blindage respectent les spécifications énoncées dans la demande de permis de construction et que tous les systèmes de sûreté requis ont été installés dans les emplacements précisés dans la demande; cette confirmation doit être présentée par le demandeur et comprendre la confirmation du demandeur ainsi que de l'entrepreneur après l'achèvement de la construction
7. la réalisation d'un contrôle radiologique visant à vérifier le caractère adéquat du blindage; le plan de contrôle devrait préciser ce qui suit :
 - a. les moyens physiques et administratifs employés pour restreindre l'accès à la zone durant le contrôle radiologique
 - b. les emplacements où les mesures seront prises, y compris toutes les zones accessibles adjacentes à l'installation où les doses et débits de dose ont été estimés
 - c. la vérification des doses et des estimations de débit de dose dans ces zones
 - d. les radiamètres utilisés pour le contrôle, y compris leurs caractéristiques
 - e. les conditions et paramètres d'exploitation de l'équipement durant le contrôle
 - f. le rayonnement qui sera mesuré, soit le rayonnement photonique, le rayonnement neutronique ou les deux; un contrôle neutronique doit être réalisé pour les accélérateurs d'électrons émettant une énergie de faisceau de photons de ≥ 10 MV ou pour les accélérateurs de faible énergie dans les installations dont les labyrinthes n'ont qu'une seule section; les contrôles neutroniques ne sont pas obligatoires, mais sont recommandés pour tous les autres accélérateurs d'électrons
 - g. pour l'équipement muni de faisceaux de rayonnement externes, les mesures du rayonnement au-delà des barrières primaires seront prises sans qu'il y ait d'autres matériaux dans la trajectoire du faisceau que les barrières
 - h. pour l'équipement muni de faisceaux de rayonnement externes, les mesures du rayonnement au-delà des barrières secondaires seront prises alors que se trouve

- dans la trajectoire du faisceau un matériau identique ou semblable à celui qui sera irradié dans des conditions d'exploitation courante, au même endroit
8. pour l'équipement à source radioactive, les mesures qui confirment les débits de dose maximaux en cas de fuites indiqués par le fabricant alors que la source se trouve en position blindée (faisceau inactif)
 9. une estimation de la charge de travail proposée en vue de la mise en service et, le cas échéant, un plan visant à gérer les situations où cette charge de travail peut dépasser la charge courante pour une période donnée; si une telle situation survient, expliquer les mesures qui seront prises pour vérifier que les doses annuelles aux personnes se trouvant à proximité ne dépasseront pas les doses énoncées à la section C.1.4

D.1.1 Installations médicales et vétérinaires

D.1.1.1 Accélérateurs

En plus des exigences établies à la section D.1, le plan de mise en service devrait stipuler que le demandeur :

- prendra toutes les mesures de dose en fonction du débit de dose maximal à l'isocentre, de l'énergie photonique maximale et de la taille du champ
- prendra des mesures des débits de dose attribuables à l'activation à proximité de la tête du portique, dans des conditions représentant celles qui ont cours durant une journée de traitement normale
- vérifiera le fonctionnement des dispositifs d'arrêt du faisceau virtuel des installations de radiothérapie à bras robotique, le cas échéant

D.1.1.2 Appareils de curiethérapie à projecteur de source

En plus des exigences établies à la section D.1, le plan de mise en service devrait stipuler que le demandeur prendra toutes les mesures de dose sans fantôme, en fonction de l'activité de source maximale en plaçant les sources dans l'orientation la plus défavorable par rapport à la barrière.

D.1.1.3 Installations de téléthérapie à source radioactive

En plus des exigences établies à la section D.1, le plan de mise en service devrait stipuler que le demandeur :

- prendra toutes les mesures de dose en fonction de l'ouverture ou du champ maximal
- prendra les mesures de dose des appareils de téléthérapie munis de têtes rotatives indépendantes selon la distance minimale entre la source et la barrière primaire

D.1.2 Installations de production d'isotopes

En plus des exigences établies à la section D.1, le plan de mise en service devrait stipuler que le demandeur :

- confirmera la hauteur et les dimensions des cheminées
- confirmera le fonctionnement de toutes les composantes des systèmes de surveillance et de confinement des rejets
- précisera la matière cible irradiée pendant le contrôle radiologique

Pour ce qui est des cyclotrons autoblindés, en plus des exigences énoncées à la section D.1, le plan de mise en service devrait stipuler que le demandeur :

- prendra des mesures du débit de dose sur la surface externe du cyclotron et dans toute partie de la pièce où se trouve l'accélérateur qui pourrait être occupée
- confirmera le fonctionnement du dispositif ou système de verrouillage conçu pour vérifier la fermeture du blindage
- confirmera l'intégrité du blindage

D.2 Mise en œuvre de la conception de l'installation – Installations de traitement d'isotopes

En plus des exigences établies à la section D.1, si le permis comprend le traitement de radioisotopes, le plan devrait inclure ce qui suit :

- la confirmation que la conception du laboratoire est conforme aux spécifications décrites dans le Formulaire d'évaluation de la conception des laboratoires de substances nucléaires et des salles de médecine nucléaire
- la description des essais auxquels doivent être soumis tous les dispositifs de verrouillage et autres systèmes de sûreté associés aux cellules de haute activité et tout autre équipement de traitement
- la prise de mesures pour l'équilibrage de l'air afin de confirmer que les taux de ventilation et les différences de pression sont adéquats
- la description des mesures à prendre pour confirmer le caractère adéquat du blindage intégré aux cellules de haute activité et le long des conduites de transfert

- un plan visant à vérifier les estimations de dose aux extrémités présentées aux termes de la section C.1.5.1, de préférence au moyen de la dosimétrie d'extrémité sur les deux mains des membres du personnel durant la mise en service des installations de traitement

S'il ne l'a pas déjà fait lors de la phase de construction, le demandeur doit présenter le Formulaire d'évaluation de la conception des laboratoires de substances nucléaires et des salles de médecine nucléaire dûment rempli, lequel est disponible dans le document de la réglementation de la CCSN REGDOC-2.5.6, *Conception des salles où sont utilisées des substances nucléaires non scellées* [1].

Partie E : Système de gestion et programme de radioprotection

La présente section établit les renseignements que le demandeur doit présenter à l'égard des domaines de sûreté et de réglementation (DSR) suivants :

- système de gestion
- radioprotection
- gestion de la performance humaine
- gestion des déchets
- sécurité
- emballage et transport
- aptitude fonctionnelle

D'autres renseignements sur les DSR sont affichés sur la page Web des documents d'application de la réglementation de la CCSN. Les documents présentés à la CCSN, comme les politiques et les procédures requises aux termes des sections suivantes, feront partie du fondement d'autorisation, c'est-à-dire qu'ils seront cités en référence dans le permis et que leur contenu aura force obligatoire pour le titulaire de permis. Le titulaire de permis est tenu d'aviser la CCSN lorsque des modifications sont apportées à ces documents. Dans la mesure du possible, l'utilisation de titres de poste au lieu de noms dans les documents de politiques et de procédures pourrait faciliter la gestion du ou des permis.

E.1 Système de gestion

E.1.1 Programme d'information publique – Irradiateurs de type piscine et accélérateurs de production d'isotopes

Présenter une copie des programmes d'information publique et des protocoles de divulgation de l'installation.

En plus des renseignements publics requis aux termes de la section C.3.1, le demandeur de permis pour un irradiateur de type piscine ou une installation de production d'isotopes doit tenir à jour un programme d'information publique et un protocole de divulgation.

Pour obtenir de plus amples renseignements sur les programmes d'information publique et les protocoles de divulgation, consulter le REGDOC 3.2.1, *L'information et la divulgation publiques*.

E.1.2 Description de tâches du responsable de la radioprotection



Le titulaire de permis qui utilise de l'équipement réglementé de catégorie II ou en fait l'entretien doit nommer un responsable de la radioprotection (RRP) accrédité par la CCSN. Voir le document d'application de la réglementation REGDOC 2.2.3, *Accréditation du personnel : Responsables de la radioprotection* [10] pour obtenir davantage d'information sur le processus d'accréditation. Les nouveaux demandeurs doivent faire accréditer un RRP dans les 60 jours suivant la réception d'un permis d'exploitation ou d'entretien. Les RRP des titulaires de permis qui détiennent un permis de construction de la CCSN ne sont pas tenus d'être accrédités, étant donné que les permis de construction ne permettent pas la possession de substances nucléaires ni l'exploitation d'équipement réglementé de catégorie II.

Présenter la description de tâches du RRP, qui devrait inclure ce qui suit :

1. les qualifications requises aux termes du poste
2. le pouvoir de mettre un terme à toute activité liée à l'exploitation d'une installation nucléaire de catégorie II ou à l'entretien de l'équipement réglementé de catégorie II qui pourrait entraîner une situation dangereuse ou la non-conformité à la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires* (LSRN), aux règlements ou au permis
3. les responsabilités du RRP, qui pourraient inclure ce qui suit :
 - a. prendre toutes les précautions raisonnables pour protéger l'environnement et préserver la santé, la sûreté et la sécurité du personnel de l'installation et du public
 - b. superviser la mise en œuvre du programme de radioprotection de l'installation
 - c. servir de premier point de contact auprès de la CCSN pour toute question d'autorisation et de conformité

- d. relever les préoccupations ou les problèmes associés à la radioprotection et mettre en œuvre les mesures correctives appropriées
- e. assurer la conformité aux exigences réglementaires de la CCSN
- f. signaler à la CCSN les cas de non-conformité à la réglementation
- g. servir de signataire autorisé pour les permis de la CCSN
- h. élaborer des procédures et politiques liées à la radioprotection et à la formation
- i. établir le budget associé à la radioprotection et à la formation connexe
- 4. le temps et les ressources alloués au RRP pour assumer les fonctions du poste



L'exigence d'employer un RRP accrédité ne s'applique pas à une installation nucléaire de catégorie II; dans une telle installation, une personne dont les fonctions sont équivalentes à celles d'un RRP est désignée et accréditée aux termes du paragraphe 9(2) du *Règlement sur les installations nucléaires de catégorie I*.

E.1.3 Gestion organisationnelle

Présenter une description détaillée de la structure de gestion organisationnelle liée à la radioprotection, incluant notamment :

1. les titres de poste des personnes responsables de ce qui suit :
 - a. gérer et exploiter l'équipement réglementé de catégorie II et manipuler les substances nucléaires visées par le permis
 - b. établir et maintenir un programme d'assurance de la qualité adéquat et efficace
 - c. élaborer et tenir à jour des procédures et des essais de contrôle de la qualité visant à vérifier que les essais sont efficaces et réalisés de façon régulière et correcte
2. les fonctions, les responsabilités et les pouvoirs liés à la radioprotection de chaque poste figurant à la liste susmentionnée
3. un organigramme montrant les rapports hiérarchiques et les liens de communication entre les représentants du demandeur, y compris le RRP et la haute direction
4. les obligations redditionnelles et les responsabilités de la direction en matière de sûreté, par exemple :
 - a. mettre en place une culture de sûreté axée sur l'apprentissage, qui promeut la remise en question, un environnement exempt de blâme et une volonté de changer
 - b. promouvoir la valeur accordée à la culture de sûreté, notamment grâce à un équilibre entre les pressions liées à la production et la sûreté, et encourager le personnel à assumer la responsabilité de leur propre sûreté

E.1.4 Comité de radioprotection

Présenter les procédures et le programme du demandeur actuellement en place en vue d'assurer la supervision appropriée et l'examen de l'efficacité du programme de

radioprotection. Normalement, la supervision et la surveillance du programme de radioprotection relèvent d'un comité de radioprotection (CRP) ou d'un organe équivalent. Le cas échéant, présenter le mandat du CRP ou celui de l'organe équivalent. La mise en place du CRP est facultative; toutefois, s'il n'y a pas de CRP, le demandeur devrait indiquer la personne disposant des pouvoirs et responsabilités équivalant à ceux d'un CRP.

Le cas échéant, le mandat du CRP (ou de l'organe équivalent) devrait inclure ce qui suit :

1. la fréquence des réunions (au moins une fois par année)
2. les titres de poste et les rôles des membres du CRP
3. le nom/titre de poste de la personne/l'organe auquel le CRP rend compte et la fréquence de la reddition de comptes
4. les rôles des divisions et des services ainsi que les activités opérationnelles supervisées par le CRP
5. le cas échéant, les responsabilités du CRP relatives à ce qui suit :
 - a. l'examen et l'approbation d'un budget lié à la radioprotection et à la formation connexe
 - b. l'examen et l'approbation de procédures et de politiques en matière de radioprotection et de formation
 - c. l'examen de l'efficacité du programme de radioprotection, notamment :
 - i. les mesures de suivi découlant de la dernière réunion d'examen de la direction
 - ii. les résultats de vérifications internes et externes
 - iii. la rétroaction du personnel à l'égard des lacunes du programme
 - iv. la conformité à la réglementation
 - v. les résultats des mesures correctives mises en œuvre ou des recommandations d'amélioration
 - d. l'examen de tous les incidents liés à la radioprotection
 - e. la formulation de conseils à l'intention du responsable de la radioprotection et de la direction
6. l'obligation de rédiger des comptes rendus des réunions
7. le nombre de membres dont la présence est requise pour atteindre le quorum ainsi que le titre du poste de ces membres

E.1.5 Exigences relatives à la production de rapports

Présenter la politique ou procédure décrivant la manière dont la Commission est avisée de tout événement à déclaration obligatoire dans les délais fixés.

La politique devrait préciser ce qui suit :

- le titre du poste de la personne responsable de présenter le rapport

- les situations ou les événements qui doivent être signalés à la CCSN en vertu du paragraphe 29(1) du *Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires* (RGSRN)
- l'obligation de conserver un exemplaire du rapport

La procédure devrait stipuler que les rapports d'événement doivent comprendre (en vertu du paragraphe 29[2] du RGSRN) la description de ce qui suit :

- l'événement et sa cause probable
- la date, l'heure et le lieu de l'événement
- les effets qu'a entraîné ou est susceptible d'entraîner l'événement sur l'environnement, la santé, la sûreté et la sécurité des personnes ainsi que sur le maintien de la sécurité
- la dose efficace et la dose équivalente de rayonnement reçues par toute personne à la suite de l'événement
- les mesures prises ou proposées à l'égard de l'événement

E.1.6 Programme d'assurance de la qualité

Présenter le programme d'assurance de la qualité (AQ) visant la radioprotection de l'installation. Toute personne qui demande un permis de construction, d'exploitation ou de déclasséement d'une installation nucléaire de catégorie II ou qui exploite de l'équipement réglementé de catégorie II ou en fait l'entretien doit se doter d'un programme d'AQ qui garantit que les activités autorisées se déroulent en conformité avec la LSRN, ses règlements d'application et le permis. Le programme d'AQ doit au moins permettre de vérifier les aspects suivants des activités autorisées :

- la conformité aux politiques et procédures d'exploitation du demandeur citées en référence dans le permis
- l'équipement, le matériel et les activités auxquels s'applique le programme
- la vérification périodique du fonctionnement des systèmes de sûreté et des mécanismes de contrôle, y compris les procédures servant à réaliser ces vérifications
- les dispositions relatives à l'examen et à la mise à jour de la documentation, y compris les manuels, les politiques ou les procédures, à la suite de modifications de l'équipement ou en fonction de l'expérience d'exploitation

Les évaluations périodiques du programme de radioprotection par des vérificateurs internes ou externes devraient être réalisées au moins une fois par année, et les résultats de ces vérifications devraient être signalés à la direction de l'installation.

E.1.7 Contrôle des documents

Présenter la politique et la procédure régissant la conservation des documents. La politique devrait préciser ce qui suit :

1. l'engagement du demandeur de tenir des documents conformément aux règlements applicables
2. le titre du poste de la personne responsable de tenir les documents
3. la période de conservation des documents prescrite par le règlement (si une telle période n'est pas précisée, il s'agit d'une période d'un an après la date d'échéance du permis)
4. l'obligation d'aviser la Commission au moins 90 jours avant la date d'élimination des documents
5. l'obligation de fournir les documents aux fins d'inspection
6. les exigences d'entreposage des documents, y compris les formats (électronique ou papier)
7. les exigences d'examen des documents, y compris :
 - a. la détermination des documents qui feront l'objet d'examens périodiques
 - b. la fréquence des examens
 - c. le titre du poste de la personne responsable d'examiner et de tenir les documents
8. les dispositions visant à assurer la conformité réglementaire du contrôle des documents, y compris le signalement à la Commission de toute inexactitude et de toute lacune dans les documents, dans les 21 jours suivant la découverte de l'inexactitude ou de la lacune
9. la prévention de l'élimination non autorisée des documents cités dans la LSRN, les règlements ou le permis, sauf s'il n'est plus nécessaire qu'ils soient conservés

La procédure devrait déterminer les documents à conserver, par exemple :

1. les dossiers du personnel, notamment :
 - a. les noms des personnes qui exploitent ou entretiennent de l'équipement réglementé de catégorie II ou qui manipulent des substances nucléaires
 - b. le nom et la catégorie d'emploi des travailleurs du secteur nucléaire
 - c. la formation reçue par chaque personne qui exploite ou entretient l'équipement réglementé de catégorie II ou qui manipule des substances nucléaires, y compris la date et l'objet de la formation
2. les dossiers d'exploitation et de rendement, notamment :
 - a. la charge de travail associée à l'équipement réglementé de catégorie II
 - b. tout autre document nécessaire aux termes des procédures d'exploitation et d'entretien
3. les dossiers relatifs à l'installation et à l'équipement réglementé de catégorie II, notamment :
 - a. les résultats des contrôles radiologiques exigés en vertu du règlement ou du permis

- b. les inspections, vérifications et essais de l'équipement réglementé de catégorie II
- c. les transferts d'équipement réglementé de catégorie II, y compris la date de transfert, le numéro du permis de l'organisation à laquelle l'équipement a été transféré, de même que le modèle et le numéro de série de l'équipement
- d. les plans, les dessins et les spécifications de conception de l'installation
- e. les procédures d'essai en vue de la mise en service et les résultats de ces essais
- f. le cas échéant, le programme d'AQ qui encadre la conception et la mise à l'essai des cibles expérimentales
- g. la liste des laboratoires, des pièces et des autres lieux désignés pour l'utilisation ou le stockage de substances nucléaires
- h. les rapports de déclassement de l'installation
- i. la modification, la réparation, l'entretien et la remise en service de l'équipement réglementé de catégorie II et de l'équipement de l'installation, y compris les documents provenant de tiers fournisseurs de services, le cas échéant
- 4. les documents relatifs aux substances nucléaires, notamment :
 - a. l'acquisition, l'élimination ou le transfert de documents relatifs aux substances nucléaires et au transport
 - b. l'inventaire des sources scellées et non scellées
 - c. les caractéristiques physiques et radiologiques des déchets et des matières activées qui doivent être stockés, éliminés ou évacués ainsi que les méthodes utilisées à ces fins
- 5. les documents liés à la radioprotection, notamment :
 - a. l'inventaire et l'étalonnage des radimètres
 - b. le cas échéant, les résultats du contrôle de la contamination
 - c. le cas échéant, les résultats de la surveillance des essais d'étanchéité
 - d. les résultats de dosimétrie
 - e. les documents associés aux enquêtes internes et aux dépassements de seuil d'intervention
 - f. le cas échéant, les résultats des essais biologiques internes
- 6. pour le titulaire de permis réalisant des activités d'entretien pour une tierce partie :
 - a. le nom et l'adresse du client pour lequel l'entretien a été effectué
 - b. le numéro de permis du client pour lequel l'entretien a été effectué
 - c. la marque, le numéro de modèle et le numéro de série de l'équipement réglementé de catégorie II qui fait l'objet d'un entretien
 - d. un résumé des travaux et la date à laquelle l'entretien a été effectué
- 7. les documents relatifs aux situations d'urgence et aux incidents mettant en cause l'équipement réglementé de catégorie II ou les substances nucléaires
- 8. les rapports d'événements et d'incidents
- 9. tout autre document précisé dans la LSRN, ses règlements d'application ou le permis

La CCSN peut demander d'autres documents, comme il est précisé dans les conditions de permis.

E.2 Radioprotection

Le demandeur doit décrire son programme de radioprotection. Ce programme devrait être documenté et comprendre des politiques et procédures établies sous la supervision du responsable de la radioprotection et être approuvé par le CRP ou la haute direction. Ces politiques et procédures devraient être mises à la disposition de tous les travailleurs.

Même si les éléments d'un programme de radioprotection sont décrits dans le présent guide, les demandeurs peuvent en proposer d'autres, sachant cependant que tout programme de radioprotection soumis doit refléter la complexité et les dangers associés aux activités à autoriser aux termes du permis.

E.2.1 Politique visant à maintenir les doses au niveau le plus bas qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre (ALARA)

Présenter la politique qui démontre l'engagement du demandeur à maintenir les doses aux travailleurs et au public au niveau le plus bas qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre ainsi que les facteurs sociaux et économiques pris en considération.

La politique devrait promouvoir ce qui suit :

1. la maîtrise des méthodes de travail par la direction et, plus particulièrement :
 - a. la délégation des responsabilités en matière de radioprotection aux personnes qualifiées seulement
 - b. l'affectation de ressources humaines et financières adéquates
 - c. l'élaboration et l'actualisation des politiques et procédures de radioprotection conformément aux pratiques exemplaires de l'industrie
 - d. la comparaison des politiques et procédures de radioprotection du demandeur aux pratiques exemplaires de l'industrie, et l'apport d'améliorations, le cas échéant
 - e. la tenue d'examen internes périodiques, comme des autovérifications, afin d'assurer la conformité des travailleurs aux procédures de radioprotection du titulaire de permis
 - f. l'examen, par la haute direction, du programme de radioprotection et le suivi afin de veiller à la mise en œuvre de toute mesure corrective, au besoin
2. les qualifications et la formation du personnel :
 - a. offrir une formation adéquate au nouveau personnel
 - b. de façon continue, vérifier que le personnel en place maintienne ses compétences et offrir une formation au besoin pour corriger les lacunes perçues sur le plan des

connaissances (voir la section E.3.2 pour obtenir de plus amples renseignements sur le contenu attendu de la formation)

3. le contrôle de la radioexposition du personnel et du public au moyen de la surveillance des doses de rayonnement, de la tenue d'enquêtes sur les doses inhabituelles et de l'établissement d'indicateurs de rendement; ces indicateurs peuvent comprendre les suivants :
 - a. les tendances des doses personnelles
 - b. le nombre d'expositions non personnelles
 - c. le nombre de situations où les seuils d'intervention ont été dépassés
 - d. le nombre d'incidents signalés
 - e. dans la mesure du possible, l'analyse comparative des doses d'exposition par rapport aux installations semblables
4. l'élaboration et l'actualisation de procédures d'intervention d'urgence en cas d'incidents radiologiques liés aux activités autorisées

Pour obtenir de plus amples renseignements sur les attentes liées au principe ALARA, les demandeurs devraient consulter l'article 4 du *Règlement sur la radioprotection* et le guide d'application de la réglementation de la CCSN G 129, rév. 1, *Maintenir les expositions et les doses au « niveau le plus bas qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre (ALARA) »* [2].

E.2.2 Désignation des travailleurs du secteur nucléaire

Présenter la politique et la procédure visant à désigner des postes en tant que travailleurs du secteur nucléaire (TSN). S'il y a une probabilité raisonnable que la dose efficace reçue par un travailleur dépasse la limite de dose de 1 mSv/an fixée pour le public, le demandeur doit désigner le poste en tant que TSN et en informer le travailleur.

Selon le *Règlement sur la radioprotection*, les TSN doivent être informés de leur statut de TSN, des risques associés aux rayonnements auxquels ils peuvent être exposés, des limites de doses efficaces applicables, des débits de doses reçues et de leurs obligations.

La politique devrait préciser ce qui suit :

- les catégories d'emploi des travailleurs désignés TSN
- la justification de la désignation
- le titre du poste de la personne responsable de désigner les postes de TSN et d'aviser les titulaires de leur statut de TSN
- le titre du poste de la personne responsable de tenir un registre des travailleurs qui ont été informés de leur statut de TSN ainsi que de l'attestation signée que ces travailleurs ont obtenu les renseignements requis

La procédure devrait décrire ce qui suit :

1. les renseignements personnels requis pour chaque personne occupant un poste désigné TSN, y compris l'historique d'exposition du travailleur
2. l'avis qui sera transmis par écrit aux travailleurs, qui comprendra notamment :
 - a. la désignation de leur poste de TSN
 - b. les risques associés à leur radioexposition
 - c. leurs limites de dose réglementaires
 - d. leurs obligations
 - e. les droits et obligations d'une TSN enceinte
3. l'exigence d'obtenir de chaque travailleur une confirmation écrite attestant la communication de ces renseignements
4. l'obligation de tenir un registre des avis écrits transmis aux travailleurs et des attestations confirmant qu'ils ont reçu ces avis
5. toute mesure d'adaptation associée aux TSN enceintes

Si le demandeur choisit de ne pas désigner de poste de TSN, il doit justifier sa décision. Dans un tel cas, le demandeur demeure toutefois tenu de former ses travailleurs et de surveiller les doses qu'ils reçoivent.

E.2.3 Surveillance des doses personnelles – Généralités

Présenter la politique et la procédure relatives à la surveillance des doses personnelles qui démontrent que des dispositions adéquates sont en place afin de surveiller les doses professionnelles des travailleurs.

La politique devrait préciser ce qui suit :

1. l'engagement du demandeur à surveiller les doses professionnelles au personnel
2. les dispositions relatives à la tenue d'un registre des doses personnelles
3. les catégories d'emploi des travailleurs qui devront porter un dosimètre
4. l'obligation pour les travailleurs de porter le dosimètre lorsqu'ils sont en service
5. les dispositions relatives à la surveillance des doses aux visiteurs de l'installation, le cas échéant
6. le titre du poste de la personne responsable de distribuer et de récupérer les dosimètres
7. le titre du poste de la personne responsable d'aviser les travailleurs des doses reçues
8. les périodes d'échange des dosimètres
9. le service de dosimétrie autorisé par la CCSN utilisé, le cas échéant

La procédure devrait décrire ce qui suit :

1. le type de dosimètres généralement utilisés, comme les dosimètres d'extrémités et du corps entier
2. les autres types de dosimètres personnels disponibles

3. les instructions aux travailleurs quant à la manipulation, l'utilisation et le rangement appropriés des dosimètres
4. les dispositions visant le remplacement de dosimètres personnels perdus ou endommagés
5. les dispositions visant à aviser le responsable de la radioprotection de l'exposition non personnelle d'un dosimètre
6. l'obligation de porter des dosimètres d'extrémités lors de la manipulation de substances nucléaires ou de composants activés, ou lors de l'entretien de l'équipement
7. les méthodes utilisées pour aviser activement les travailleurs des doses reçues

Si la surveillance des doses au personnel est effectuée sans l'aide de dosimètres personnels, fournir une justification pour l'utilisation d'autres méthodes de surveillance et démontrer clairement de quelle manière ces méthodes, qui doivent être approuvées par la CCSN, permettent de déterminer les doses.

Pour obtenir davantage d'orientation, le demandeur devrait consulter le document de la réglementation REGDOC-2.7.2, *Dosimétrie, tome I : Détermination de la dose professionnelle* [3].

E.2.3.1 Surveillance des doses personnelles – Dosimètres électroniques personnels

Les personnes présentant une demande à l'égard des activités autorisées suivantes doivent mettre en place une politique sur l'utilisation des dosimètres électroniques personnels (DEP) par les travailleurs qui :

- exploitent une installation de production d'isotopes
- exploitent un accélérateur industriel ou de recherche
- exploitent un accélérateur mobile ou portatif

Les demandeurs autres que ceux figurant à la présente pourraient également souhaiter utiliser des DEP dans certaines circonstances; si des DEP sont utilisés, le demandeur doit mettre en place une politique à cet égard.

Présenter la politique et la procédure à l'égard de l'utilisation des DEP munis d'un afficheur à lecture directe.

La politique devrait préciser ce qui suit :

- les situations, les emplacements et les moments où un DEP devrait être utilisé
- qu'un DEP doit être utilisé seulement s'il a été étalonné au cours des 12 derniers mois
- les limites de dose quotidiennes ou par activité des travailleurs

- les obligations des travailleurs de :
 - porter un DEP lorsqu'ils sont en service
 - vérifier le fonctionnement de l'affichage visuel et de l'avertisseur sonore du DEP
 - vérifier que le DEP a été étalonné dans les 12 derniers mois

Les procédures devraient décrire :

- l'emplacement où sont rangés les DEP
- les instructions d'utilisation des dosimètres à l'intention des travailleurs
- le seuil de l'avertisseur établi au préalable
- les mesures à prendre si l'avertisseur sonore retentit

E.2.4 Seuils d'intervention

Présenter la politique sur les seuils d'intervention et la procédure décrivant les mesures à prendre lorsqu'un seuil d'intervention a été dépassé.

Les seuils d'intervention sont établis afin de veiller à ce que la direction soit informée d'une possible perte de contrôle d'une partie du programme de radioprotection avant l'atteinte des limites réglementaires. Par conséquent, les valeurs établies pour ces seuils devraient être proches des doses professionnelles aux travailleurs attendues. Pour cette raison, il pourrait être approprié de déterminer différentes valeurs de seuils d'intervention selon les groupes de travailleurs.

La politique devrait préciser ce qui suit :

- les seuils d'intervention proposés pour différents groupes de travailleurs ainsi que pour :
 - l'exposition du corps entier trimestrielle ou annuelle
 - l'exposition des extrémités
 - l'exposition des femmes enceintes
- le seuil d'intervention proposé associé aux rejets environnementaux ou à la contamination radioactive
- le titre du poste de la personne responsable d'établir la cause de l'atteinte d'un seuil d'intervention ainsi que de déterminer et de mettre en œuvre les mesures correctives appropriées

La procédure doit notamment préciser ce qui suit :

- les échéances en vue de mettre en œuvre les mesures correctives lorsqu'un seuil d'intervention a été dépassé
- la rétroaction qui doit être communiquée à un travailleur ayant dépassé un seuil d'intervention

- le titre du poste de la personne responsable d'aviser la CCSN dans les délais précisés aux termes du permis

Si les seuils d'intervention ne sont pas établis dans le cadre du programme de radioprotection du demandeur, ce dernier doit démontrer que des mesures sont en place afin d'assurer un niveau de sûreté équivalent.

Le dépassement d'un seuil d'intervention n'indique pas la non-conformité à la réglementation. Toutefois, le défaut de signaler le dépassement d'un seuil d'intervention constitue une infraction au *Règlement sur la radioprotection*.

E.2.5 Radiamètres

Présenter la politique et la procédure régissant l'utilisation et l'étalonnage des gammamètres, des radiamètres à neutrons et des dosimètres électroniques personnels (DEP).

La politique devrait préciser ce qui suit :

1. l'instrument qui devrait être utilisé de même que l'emplacement où le moment où il devrait être utilisé
2. le titre du poste de la personne responsable de ce qui suit :
 - a. veiller à ce que les instruments aient été étalonnés au cours des 12 derniers mois
 - b. retirer du service les instruments dont le certificat d'étalonnage est échu
 - c. veiller à ce que tous les certificats d'étalonnage soient versés au dossier et disponibles aux fins d'inspection
 - d. former les utilisateurs à l'égard de l'utilisation des instruments
3. l'obligation pour les travailleurs de vérifier, avant d'utiliser les instruments, ce qui suit :
 - a. que l'instrument a été étalonné au cours des 12 derniers mois
 - b. qu'il fonctionne adéquatement

Les procédures devraient inclure ce qui suit :

- la description de l'emplacement où sont rangés les instruments
- les instructions d'utilisation des instruments à l'intention des travailleurs
- le cas échéant, le nom et les coordonnées du fournisseur de services d'étalonnage retenu

Voir la page Web de la CCSN intitulée Attentes réglementaires relatives à l'étalonnage des radiamètres pour obtenir davantage de renseignements sur la pertinence des instruments de contrôle selon la demande ainsi que sur leur étalonnage.

E.2.6 Contrôle de la contamination radioactive

Présenter les politiques et procédures pour surveiller la contamination radioactive du milieu de travail.

On peut effectuer un contrôle de la contamination radioactive à l'aide de moyens indirects ou directs. La méthode indirecte consiste à recueillir des échantillons prélevés par frottis sur les surfaces de travail pour mesurer la contamination non fixée à l'aide de compteurs à scintillation liquide. La méthode directe consiste à employer des instruments portatifs dans les zones à faible rayonnement ambiant afin d'y mesurer la contamination non fixée et la contamination fixée. Si les mesures indiquent que la contamination dépasse les limites décrites ci-dessous, le titulaire de permis doit prendre les mesures correctives qui s'imposent. Voir la page Web de la CCSN intitulée Radioprotection – Surveillance de la contamination pour obtenir davantage de renseignements sur les procédures de contrôle de la contamination.

La politique devrait préciser ce qui suit :

1. le titre du poste de la personne responsable de la surveillance
2. les instruments disponibles pour la surveillance de la contamination
3. la fréquence du contrôle de la contamination (qui devrait être établie en fonction de l'isotope manipulé), par exemple :
 - a. chaque semaine
 - b. après chaque production
 - c. après un déversement ou un incident
 - d. avant que l'équipement soit transféré à une utilisation de nature non radioactive
 - e. avant et après le déclassement
4. les mesures correctives qui seront prises si la contamination dépasse les limites permises
5. le titre du poste de la personne responsable de tenir un registre du contrôle de la contamination

Les procédures devraient inclure ce qui suit :

- la description des types de contamination qui nécessiterait l'utilisation de la méthode indirecte ou directe
- la preuve que l'instrument peut servir à détecter la contamination aux limites indiquées dans la section ci-dessous
- la description de l'algorithme utilisé pour convertir les mesures (p. ex. compte par unité de temps) en résultats équivalents en termes de contamination de surface en Bq/cm²
- la description des précautions à prendre lors de l'utilisation de la méthode indirecte ou directe, y compris l'équipement de protection individuelle

- un dessin de la disposition physique des pièces où une surveillance de la contamination peut être nécessaire

La quantité de contamination non fixée autorisée dans une zone est définie par une condition dans le permis d'exploitation de l'installation.

Pour les substances nucléaires de catégorie A, B et C, qui sont généralement des émetteurs alpha à longue période, des émetteurs bêta ou gamma à longue période et des émetteurs bêta ou gamma à courte période, respectivement, la contamination non fixée ne doit pas dépasser la moyenne des valeurs suivantes sur une superficie d'au plus 100 cm² :

- dans les zones contrôlées :
 - 3 Bq/cm² de radionucléides de catégorie A
 - 30 Bq/cm² de radionucléides de catégorie B
 - 300 Bq/cm² de radionucléides de catégorie C
- dans les zones publiques et aux fins de déclassement :
 - 0,3 Bq/cm² de radionucléides de catégorie A
 - 3 Bq/cm² de radionucléides de catégorie B
 - 30 Bq/cm² de radionucléides de catégorie C

Le site Web de la CCSN comprend une liste des substances nucléaires de catégorie A, B et C. Pour toute autre limite de contamination, le demandeur peut obtenir une approbation s'il peut démontrer que la dose efficace maximale pour n'importe quelle personne est inférieure à 10 µSv/an.

E.2.7 Affichage de mise en garde dans les pièces

Présenter la politique visant l'affichage pour les pièces où l'équipement réglementé de catégorie II et les substances nucléaires sont stockés et utilisés.

La politique devrait inclure ce qui suit :

1. l'affichage aux limites et à chaque point d'accès d'une zone, d'une pièce ou d'une enceinte un panneau durable et lisible portant un symbole de mise en garde contre les rayonnements ainsi que la mention « RAYONNEMENT – DANGER – RADIATION » de même que le symbole universel d'avertissement de rayonnement défini à l'annexe 3 du *Règlement sur la radioprotection* s'il s'y trouve des substances nucléaires radioactives en quantité supérieure à 100 fois la quantité d'exemption, ou s'il existe un risque vraisemblable qu'une personne s'y trouvant soit exposée à un débit de dose efficace supérieur à 25 µSv/h
2. l'affichage à chaque point d'accès d'une installation de catégorie II un panneau durable et lisible indiquant le titre du poste et le numéro de téléphone d'une personne avec laquelle on peut communiquer en tout temps en cas d'urgence, comme le stipule

l'article 11 du *Règlement sur les installations nucléaires et l'équipement réglementé de catégorie II*

3. l'affichage d'une copie du permis ou d'un avis de permis dans un endroit bien en vue sur le site de l'activité autorisée, en vertu de paragraphe 14(1) du *Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires*
4. l'enlèvement des panneaux de mise en garde contre les rayonnements lorsque les substances nucléaires ou l'équipement réglementé de catégorie II ne sont pas présents

E.2.7.1 Affichage dans les pièces des installations qui traitent ou manipulent des sources non scellées

Présenter la politique visant à vérifier que les affiches de sûreté requises sont bien en vue dans les zones où des substances nucléaires non scellées seront manipulées. Voir le document REGDOC-2.5.6, *Conception des salles où sont utilisées des substances nucléaires non scellées* [1] pour obtenir davantage de renseignements à l'égard de la classification des pièces.

Les demandeurs peuvent télécharger les gabarits d'affiches pour laboratoires suivants à partir de la page Web de la CCSN intitulée Autorisation : Substances nucléaires et appareils à rayonnement.

- Niveau élémentaire – utilisation des substances nucléaires non scellées
- Niveau intermédiaire – utilisation des substances nucléaires non scellées
- Niveau supérieur - utilisation des substances nucléaires non scellées
- Niveau de confinement – utilisation des substances nucléaires non scellées

E.2.8 Remplacement des sources scellées



Seules les personnes autorisées peuvent procéder au remplacement des sources de l'équipement réglementé de catégorie II selon les conditions du permis d'entretien de cet équipement.

Présenter la politique et la procédure visant à assurer la radioprotection lors du remplacement des sources radioactives.

Le demandeur devrait démontrer que les sources utilisées dans l'équipement réglementé de catégorie II sont reçues, remplacées, stockées et évacuées de manière à assurer la sécurité des sources et la sûreté des travailleurs et du public.

La politique devrait préciser ce qui suit (les points précédés d'un astérisque [*] ne sont pas obligatoires pour les tiers fournisseurs de services d'entretien) :

1. la mention que seuls les travailleurs ayant reçu une formation sur les exigences du *Règlement sur l'emballage et le transport des substances nucléaires* (2015) peuvent manipuler les sources
2. * le titre du poste de la ou des personnes qui devraient être avisées de l'arrivée de la source
3. * le titre du poste de la ou des personnes responsables d'inspecter le contenant de la source à son arrivée
4. le titre du poste de la ou des personnes qui effectueront le remplacement de la source, si le remplacement est réalisé par les travailleurs du demandeur
5. * l'obligation d'inscrire la source dans l'inventaire des sources
6. * le processus de renvoi de la source retirée du service
7. pour les sources de catégories I et II de l'AIEA, l'obligation d'aviser la CCSN de la réception de la source
8. la mention que les dispositions de sécurité associées au remplacement des sources sont décrites dans le plan de sécurité de l'installation ou le plan de sécurité du transport (voir la section E.5.1.1)

La procédure devrait décrire ce qui suit :

1. l'inspection requise pour déceler des signes d'altération ou de dommages sur le colis
2. les outils qui seront nécessaires durant le remplacement des sources
3. les responsabilités du représentant du fournisseur ou d'une personne formée et qualifiée par le fournisseur à l'égard de ce qui suit :
 - a. enlever la source retirée du service et installer la nouvelle source
 - b. emballer la source retirée du service dans le contenant d'expédition approprié
 - c. préparer la documentation liée à l'expédition de la source, dans son contenant, au fournisseur
 - d. mesurer les débits de dose de rayonnement afin de vérifier que le débit de dose à 1 m de la source en position blindée ne dépasse pas les spécifications du fabricant
 - e. veiller, en présence du propriétaire de l'équipement réglementé et avant le départ du site, que les systèmes de sûreté continuent de fonctionner comme prévu avant d'approuver l'utilisation de l'équipement réglementé après l'entretien
4. le cas échéant, le protocole visant à mesurer les débits de dose de rayonnement dans tous les emplacements accessibles adjacents à la pièce où se trouve l'équipement, alors que la source est exposée

Si les travailleurs du demandeur ne procèdent pas eux-mêmes au remplacement des sources, fournir à la CCSN le nom et le numéro de permis de l'organisation qui le fera pour le demandeur.

E.2.9 Manipulations des sources scellées

Présenter les politiques relatives à la réception, au stockage et au transfert des sources scellées.

La politique visant la réception des sources scellées devrait préciser ce qui suit :

- seuls les travailleurs autorisés ayant reçu la formation sur le transport des marchandises dangereuses (TMD) peuvent manipuler les colis contenant des sources scellées
- les colis reçus durant les heures normales de travail devraient être transférés sans retard indu dans un emplacement de stockage désigné pour les substances nucléaires
- les colis qui semblent être endommagés ou présenter une fuite ne devraient pas être manipulés par le personnel de la réception, et le responsable de la radioprotection devrait être prévenu immédiatement
- hors des heures normales de travail, les colis devraient être stockés dans un emplacement sécurisé désigné

La politique visant le stockage des sources scellées devrait préciser que les sources doivent être stockées :

- dans la pièce indiquée dans le permis de la CCSN, laquelle est conforme aux exigences du *Règlement sur la sécurité nucléaire* et n'est accessible qu'au personnel autorisé de l'installation
- dans l'enceinte ou le contenant blindé de manière appropriée

La politique visant le transfert des sources scellées devrait préciser ce qui suit :

- les sources ne peuvent être transférées qu'à un autre titulaire de permis de la CCSN autorisé à posséder la substance nucléaire
- tout travailleur qui manipule le contenant servant au transfert des sources doit avoir reçu de la formation à l'égard des TMD

Voir les Lignes directrices pour la manutention des colis renfermant des substances nucléaires de la CCSN pour obtenir davantage de renseignements sur la manutention des colis contenant des substances nucléaires.

E.2.10 Contrôle des patients après le traitement – Appareil de curiethérapie à projecteur de source télécommandé

Présenter la politique et la procédure visant à veiller à ce que les patients soient exempts de substances nucléaires à la suite du traitement.

La politique devrait comprendre ce qui suit :

- l'obligation de contrôler chaque patient à la suite d'un traitement au moyen d'un appareil de curiethérapie à projecteur de source télécommandé afin de veiller à ce que le patient soit exempt d'activité résiduelle
- le titre du poste de la personne responsable de contrôler le patient et de consigner les résultats

La procédure doit comprendre ce qui suit :

- le type d'instrument de contrôle et le modèle
- les instructions relatives à la consignation des résultats des contrôles des patients après le traitement

E.2.11 Comptabilisation des sources après l'implant

Présenter la procédure servant à comptabiliser les sources de curiethérapie manuelle à la suite de la pose d'implants permanents et, dans le cas d'implants temporaires, la procédure de récupération des sources à la suite du traitement.

La procédure devrait décrire la méthode utilisée pour ce qui suit :

- vérifier que le nombre de sources implantées et de sources de rechange restantes après l'implantation correspond à l'inventaire des sources avant l'implantation
- récupérer toutes les sources utilisées dans le cadre d'implantations temporaires
- vérifier, au moyen du contrôle du rayonnement, que toutes les sources non implantées sont récupérées, ce qui prévient leur retrait de la pièce où se déroule la procédure
- tenir les documents

E.2.12 Instructions aux patients à la suite d'une implantation

Présenter la feuille d'instructions remise aux patients ayant reçu des sources permanentes de curiethérapie manuelle et à leurs familles. Les instructions devraient établir :

- quoi faire lorsqu'une source est expulsée du corps
- comment réduire la radioexposition d'autrui, y compris des proches aidants
- quoi faire en cas de déclenchement d'une alarme de détection de rayonnement dans un aéroport ou un poste frontalier
- les restrictions et interdictions associées à l'incinération aux termes des règlements provinciaux
- le titre du poste de la personne avec qui communiquer si les patients ou leurs familles ont des questions

E.2.13 Contrôle des salles de traitement des patients

Présenter la politique visant la salle où les patients subissant des traitements de curiethérapie manuelle sont hospitalisés.

La politique devrait permettre d'assurer ce qui suit :

- la pièce est munie d'une salle de bain privée
- l'accès à la pièce est contrôlé
- des panneaux de mise en garde contre les rayonnements et le nom d'une personne-ressource en cas d'urgence sont affichés
- le débit de dose de rayonnement dans les zones occupées adjacentes à la pièce ne dépasse pas 2,5 $\mu\text{Sv/h}$
- le nettoyage ou la réaffectation de la salle ne sera pas autorisé tant qu'un contrôle ne permettra pas de démontrer qu'il ne reste plus aucune substance nucléaire

E.2.14 Intervention en cas d'incendie

Présenter le plan permettant de sensibiliser le service d'incendie aux activités de l'installation et à leurs dangers potentiels.

Le plan devrait inclure une description détaillée de la formation donnée au personnel du service d'incendie et des visites de familiarisation qui lui sont offertes afin de le préparer à intervenir en cas d'incendie à l'installation.

E.3 Gestion de la performance humaine

E.3.1 Qualifications et fonctions des travailleurs

Présenter la politique sur les qualifications et les fonctions des travailleurs.

La politique devrait préciser ce qui suit :

- les exigences de qualification pour chaque catégorie d'emploi sur le plan des études, de la formation et de l'expérience
- les responsabilités et fonctions proposées des travailleurs pour chaque catégorie d'emploi

Présenter une liste de toutes les catégories d'emploi des travailleurs qui exploiteront l'équipement réglementé ou en feront l'entretien ou qui manipuleront les substances nucléaires visées par le permis.

Le demandeur doit démontrer que ses travailleurs sont dotés des qualifications appropriées et officiellement autorisés à exploiter ou entretenir l'équipement réglementé de catégorie II ou à manipuler des substances nucléaires.

E.3.2 Programme de formation

Présenter la description du programme de formation proposé à l'intention des travailleurs.

Le demandeur doit démontrer que tous les travailleurs comprennent les dangers associés aux activités autorisées et qu'ils prendront toutes les précautions raisonnables pour veiller à leur propre sécurité et à celle des personnes se trouvant sur les lieux de l'activité autorisée, à la protection de l'environnement et du public ainsi qu'au maintien de la sécurité des installations nucléaires et des substances nucléaires. La formation doit correspondre au rôle du travailleur.

L'autorisation des travailleurs devrait être conditionnelle à la réussite de la formation initiale et de recyclage continue. Le personnel d'exploitation doit recevoir une formation en radioprotection ainsi qu'une formation sur les procédures d'exploitation propres à chaque type d'équipement réglementé de catégorie II ou de substance nucléaire. Toute modification importante aux procédures d'exploitation devrait nécessiter le renouvellement de la formation relative aux procédures modifiées.

Le programme de formation devrait comporter les six éléments suivants :

Exigences en matière de formation

Pour chaque titre ou catégorie de poste (p. ex., technicien d'entretien, physicien, personnel auxiliaire), résumer les sujets devant faire l'objet d'une formation. Voici quelques exemples :

- application du principe ALARA
- transport des marchandises dangereuses
- manipulation appropriée des sources non scellées
- sensibilisation à la sécurité
- dangers liés à l'entretien

Responsabilités

Fournir le titre du poste de la ou des personnes responsables de ce qui suit :

- préparer, vérifier et tenir à jour le contenu du programme
- approuver le contenu du programme
- fournir la formation et vérifier la compréhension

Méthodes de prestation de la formation

La prestation de la formation peut comprendre ce qui suit :

- une formation théorique en classe
- une formation pratique supervisée
- une formation sur le Web
- de l'autoformation
- un jumelage

La formation peut être fournie par le demandeur ou par une tierce partie, comme un fournisseur d'équipement.

Vérifier la compréhension

Une fois la formation achevée, une personne qualifiée devrait vérifier la compréhension et la confirmer au moyen d'une signature. Les méthodes de vérification peuvent comprendre les suivantes :

- des tests écrits ou en ligne
- la démonstration de la compétence
- des questionnaires
- une évaluation orale

Fréquence des formations de recyclage

La formation de recyclage devrait être donnée de manière régulière ou :

- lorsque des lacunes sur le plan des connaissances sont décelées
- à la suite d'un changement important sur le plan de la technologie
- à la suite d'un changement sur le plan des procédures d'exploitation ou d'entretien
- lorsque les travailleurs sont affectés à des tâches autres que leurs tâches normales
- lorsqu'un travailleur reprend son poste après une absence prolongée

Les exercices d'urgence pratiques devraient être tenus au moins une fois par année. Pour ce qui est de la radiothérapie à source radioactive, des exercices d'urgence avec simulation d'un blocage de la source doivent être réalisés au moins une fois par année.

Documents de formation

Les renseignements suivants doivent être consignés pour chaque travailleur :

- date et objet de la formation
- preuve de l'achèvement de la formation (p. ex., signature de la feuille des présences)
- vérification de la compréhension

Pour obtenir de l'orientation additionnelle sur l'élaboration d'un programme de formation, consulter le REGDOC 2.2.2, *La formation du personnel* [11].

E.3.2.1 Contenu relatif aux procédures d'exploitation

Présenter une liste des sujets liés à la sûreté qui doivent être inclus à la formation sur les procédures d'exploitation.

Les sujets liés à la sûreté peuvent comprendre les suivants :

- la vérification quotidienne de la capacité opérationnelle des systèmes de sûreté
- la sécurité de l'équipement réglementé de catégorie II, y compris le contrôle de l'accès
- l'intervention en cas de défaillance de l'équipement, y compris l'emplacement et l'utilisation des dispositifs d'arrêt d'urgence et d'autre équipement de sûreté
- les procédures de contournement des dispositifs de verrouillage

E.3.2.2 Contenu de la formation en radioprotection

Présenter un aperçu du contenu de la formation en radioprotection.

Le demandeur ne doit pas présumer que la formation en radioprotection que les travailleurs ont reçue ailleurs est suffisante pour accomplir les activités à ses installations. Il doit offrir à tous les nouveaux employés une formation en radioprotection propre au site et aux tâches à exécuter, et la formation doit être adaptée en fonction des connaissances déjà acquises et des besoins pratiques des participants. Le personnel auxiliaire qui peut être appelé à travailler à proximité d'équipement réglementé ou de substances nucléaires (commis, préposés au nettoyage et à l'entretien, agents de sécurité, etc.) devrait également recevoir une formation sur les concepts de base de la radioprotection.

E.3.2.3 Contenu de la formation sur le transport des marchandises dangereuses

Présenter un aperçu de la formation sur le TMD et la liste des catégories de travailleurs devant suivre la formation.

Le personnel participant à l'emballage, à l'expédition ou à la réception des substances nucléaires doit suivre une formation relative aux exigences pertinentes du *Règlement sur le transport des marchandises dangereuses* de Transports Canada et détenir un certificat de TMD valide pour les marchandises dangereuses de classe 7.

E.3.2.4 Entretien d'équipement réglementé de catégorie II

Dresser une liste de toutes les catégories d'emploi des travailleurs qui réaliseront les activités d'entretien visées par le permis (techniciens subalternes et principaux, stagiaires, etc.). Inclure une brève description des rôles, des responsabilités et des fonctions proposés pour chaque catégorie, de même que des qualifications et de l'expérience que le personnel doit détenir pour accomplir ces fonctions.

La méthode de formation (cours offert par le fabricant, jumelage, etc.) devrait également être décrite, tout comme les critères de promotion et les méthodes de vérification des connaissances.

E.4 Gestion des déchets

E.4.1 Déchets radioactifs

Fournir une liste de tout déchet radioactif ou composant activé à manipuler, transférer ou évacuer dans le cadre des activités autorisées, y compris :

- pour les substances nucléaires
 - nom de l'isotope et masse atomique
 - activité approximative (en Bq)
 - forme physique ou chimique
- pour les matières activées
 - description de la matière activée (cible d'accélérateur, blindage, etc.)
 - poids ou volume ou toute autre mesure de la quantité des déchets (comme le nombre de cibles)
 - forme physique ou chimique

Présenter les procédures relatives à la manutention, au transfert et à l'évacuation des déchets radioactifs. Les méthodes d'évacuation suivantes peuvent être autorisées :

- le stockage pendant la désintégration radioactive
- le renvoi au fournisseur
- le transfert à une installation qui détient un permis approprié de la CCSN
- toute autre méthode d'évacuation des déchets proposée, avec justification

Voir la page Web de la CCSN intitulée Niveaux de libération conditionnelle pour l'évacuation, le recyclage et la réutilisation des composants activés d'accélérateurs médicaux pour obtenir davantage de renseignements.

E.4.2 Autres déchets dangereux

Présenter une liste des substances dangereuses non radioactives liées à l'utilisation de l'équipement réglementé de catégorie II ou résultant de celle-ci. Pour chaque substance, comprendre ce qui suit :

- le nom de la substance
- la quantité
- la forme physique ou chimique
- la nature du danger associé à la substance
- la méthode d'évacuation

E.5 Sécurité

E.5.1 Contrôle de l'accès et sécurité physique

Présenter la politique visant à restreindre aux travailleurs autorisés seulement l'accès aux substances nucléaires et à l'équipement réglementé de catégorie II hors des heures normales de travail. La politique devrait préciser ce qui suit :

- l'obligation de stocker toutes les substances nucléaires et l'équipement réglementé de catégorie II contenant des substances nucléaires dans des zones, des pièces ou des enceintes verrouillées lorsqu'ils ne sont pas en service ou sous la supervision directe du personnel autorisé
- les mesures en place visant à empêcher l'accès non autorisé à ces zones, ces pièces ou ces enceintes
- les mesures de contrôle de l'accès aux matières et aux sources radioactives destinées à l'évacuation
- les titres de poste des personnes qui peuvent avoir un accès sans restriction, hors des heures de travail, aux pièces contenant des substances nucléaires ou de l'équipement réglementé de catégorie II

E.5.1.1 Contrôle de l'accès et sécurité – Sources à risque moyen et à risque élevé

Pour des sources scellées à risque moyen et à risque élevé (catégories I-III de l'AIEA), le demandeur doit mettre en place des mesures de sécurité techniques pour empêcher l'accès non autorisé à ces sources et leur enlèvement illicite ou leur sabotage. Les demandeurs doivent décrire ces mesures dans un plan de sécurité du site.

Dans le plan de sécurité du site, les demandeurs doivent décrire en détail les mesures de sécurité techniques prévues, y compris la description du système de détection des intrusions et des barrières physiques en place.



Les renseignements détaillés sur les mesures de sécurité techniques sont considérés comme des renseignements réglementés et ne peuvent être transmis que par voie sécurisée, par exemple par courrier ou par service de messagerie. À l'heure actuelle, la soumission électronique n'est pas prise en charge par la CCSN.

Contrairement aux sources scellées visées par le Système de suivi des sources scellées (SSSS), qui tient compte de l'activité des sources individuelles, l'activité des sources de catégorie I à III est déterminée par leur niveau d'activité global.

- les mesures en place visant à empêcher l'accès non autorisé à ces zones, ces pièces ou ces enceintes
- les mesures de contrôle de l'accès aux matières et aux sources radioactives destinées à l'évacuation
- les titres de poste des personnes qui peuvent avoir un accès sans restriction, hors des heures de travail, aux pièces contenant des substances nucléaires ou de l'équipement réglementé de catégorie II

Le programme de sécurité relatif à ces sources devrait inclure des dispositions en vue de détecter et de ralentir les menaces à la sécurité et d'intervenir si elles surviennent. Le plan de sécurité du site doit comprendre les points suivants :

- entretien et essai des systèmes de détection des intrusions
- contrôle de l'accès
- protocole d'intervention
- sensibilisation à la sécurité
- vérification de la fiabilité des personnes
- le cas échéant, sécurité du transport

Le plan de sécurité du site devrait être présenté en même temps que la demande, mais peut être transmis de façon distincte. Le demandeur doit confirmer dans sa demande que le programme de sécurité visant les sources scellées à risque moyen et à risque élevé a été transmis de manière sécurisée à la CCSN. Il doit fournir des renseignements détaillés sur le service de messagerie utilisé pour transmettre le document de même que le numéro de suivi fourni par ce service de messagerie. Si aucun numéro de suivi n'a été fourni, il doit indiquer la date à laquelle le document a été envoyé à la CCSN.

Le REGDOC-2.12.3, *La sécurité des substances nucléaires : sources scellées et matières nucléaires de catégories I, II et III* [4] comprend de l'information sur la catégorisation des

sources et de leur activité et sur la conception du plan de sécurité du site ainsi que de l'orientation sur la transmission sécurisée.

E.5.1.2 Fiabilité des personnes : Entretien

Le REGDOC-2.12.3, *La sécurité des substances nucléaires : sources scellées et matières nucléaires de catégories I, II et III* [4] stipule que les demandeurs de permis doivent vérifier la fiabilité de toutes les personnes qui peuvent avoir accès à des sources scellées à risque moyen et à risque élevé (catégories I-III de l'AIEA) ou à des renseignements réglementés ou de nature délicate, y compris les entreprises d'entretien ou les entrepreneurs qui nécessitent un accès sans accompagnateur. La vérification de la fiabilité doit être renouvelée régulièrement, au moins tous les cinq ans.

Présenter la politique selon laquelle tout le personnel qui aura un accès non supervisé aux sources scellées à risque moyen et à risque élevé ou aux renseignements réglementés fera l'objet d'une vérification de la fiabilité des personnes au moins tous les cinq ans.

E.5.2 Contrôle de l'inventaire

Présenter la politique et la procédure visant le contrôle de l'inventaire. Le demandeur doit tenir à jour un inventaire des sources scellées ou des autres substances nucléaires en sa possession, y compris des composants activés. Cet inventaire vise à permettre au demandeur de déceler toute source ou substance nucléaire manquante, volée ou non comptabilisée. La politique devrait préciser ce qui suit :

- l'obligation de tenir à jour un inventaire des sources scellées et des autres substances nucléaires en la possession du demandeur
- le titre du poste de la personne responsable de tenir à jour l'inventaire
- l'obligation de rendre l'inventaire disponible pour inspection
- l'obligation de vérifier régulièrement la validité de l'inventaire au moyen d'une inspection visuelle

La procédure devrait exiger que les renseignements suivants soient consignés dans les registres d'inventaire :

- le nom, la quantité et la forme de la substance nucléaire composant la source ainsi que son emplacement (numéro de pièce)
- le numéro de série de la source
- le cas échéant, le pays d'origine de la source
- la date à laquelle la source a été reçue
- le nom, l'adresse et le numéro de permis du fournisseur

- le titre du poste de la personne responsable du stockage sûr, de la vérification de l'inventaire et de l'utilisation sûre de chaque source

E.6 Emballage et transport de substances nucléaires

Présenter la politique et les procédures relatives à l'emballage et au transport de substances nucléaires.

L'emballage et le transport des substances nucléaires doivent se conformer aux exigences pertinentes du *Règlement sur le transport des marchandises dangereuses* de Transports Canada et du *Règlement sur l'emballage et le transport des substances nucléaires* (2015).

La politique devrait préciser ce qui suit :

1. l'obligation de se conformer aux exigences applicables des règlements susmentionnés de Transports Canada et de la CCSN
2. le titre du poste de la personne responsable d'assurer la conformité à ces exigences et règlements
3. que seules les personnes détenant des certificats de TMD valides sont autorisées à recevoir, expédier ou manipuler des colis contenant des substances nucléaires

La procédure devrait décrire ce qui suit :

1. les instructions de sécurité à suivre en vue de la manutention des colis contenant des substances nucléaires
2. les obligations suivantes :
 - a. inspecter les colis afin de déceler tout dommage ou toute fuite
 - b. mesurer les débits de dose à la surface du colis et à 1 m du colis non ouvert
 - c. vérifier que la contamination des colis ne dépasse pas les limites prescrites
 - d. stocker le colis dans un emplacement sûr à son arrivée ou en attendant son expédition
 - e. vérifier que les documents d'expédition correspondent au contenu du colis
3. le cas échéant, l'obligation de remplir le formulaire « Attestation de l'expéditeur de marchandises dangereuses » aux fins de transport aérien
4. le titre du poste de la personne responsable de tenir le registre des documents d'expédition

E.7 Aptitude fonctionnelle

Présenter la politique visant à vérifier que l'équipement réglementé de catégorie II, les composants et les systèmes fonctionnent comme prévu.

La défaillance de tout équipement réglementé de catégorie II ou composant de celui-ci devrait entraîner son retrait du service jusqu'à ce que l'équipement ou le composant ait été réparé et que son bon fonctionnement ait été démontré.

La politique devrait s'appliquer à l'équipement, aux composants ou aux systèmes qui :

1. ont fait l'objet d'un entretien exhaustif
2. ont été mis en cause dans un accident ou exploités dans des conditions dépassant leurs conditions nominales de fonctionnement
3. nécessitent une surveillance ou un étalonnage périodique
4. font partie d'un système de sûreté, y compris, le cas échéant :
 - a. le bouton du dernier sorti
 - b. le dispositif de verrouillage des portes
 - c. tout autre commutateur, capteur ou dispositif de verrouillage des portes additionnel, qui sera intégré au dispositif de verrouillage de l'entrée et au circuit du bouton DS
 - d. tout indicateur de l'état d'irradiation
 - e. tout avertisseur de démarrage d'irradiation
 - f. tout dispositif d'arrêt d'urgence
 - g. le système de visualisation
 - h. tout dispositif de verrouillage qui a été contourné
 - i. tout système de contrôle du rayonnement
5. font partie d'un système de surveillance des rejets et de confinement des radioisotopes
6. font partie d'un système de surveillance de la ventilation
7. font partie d'un système de contrôle de la contamination du personnel
8. font partie d'un système d'alarme d'un appareil de curiethérapie à projecteur de source à débit pulsé télécommandé
9. sont des sources scellées et des substances nucléaires servant de blindage
10. doivent être retirés du service à la suite d'une défaillance

E.7.1 Vérification après l'entretien

Présenter la procédure à suivre pour vérifier que l'équipement réglementé de catégorie II peut être utilisé en toute sécurité après l'entretien.

La procédure devrait décrire ce qui suit :

- les essais, mesures, vérifications et analyses nécessaires pour confirmer que l'équipement peut être utilisé en toute sécurité
- l'obligation de mettre en place une procédure documentée et indépendante d'examen et d'attestation afin de certifier que l'équipement a été réparé correctement avant d'approuver sa remise en service après l'entretien

- le titre du poste de la ou des personnes qualifiées pour approuver la remise en service normal de l'équipement à la suite de divers types d'entretien (p. ex., dispositifs de verrouillage, appareils de dosimétrie, systèmes de sûreté)
- le titre du poste de la ou des personnes responsables de tenir à jour les registres d'entretien et d'approbation

E.7.2 Vérification après un accident

Présenter la procédure de remise en service de l'équipement mis en cause dans un accident ou exploité dans des conditions dépassant ses conditions nominales de fonctionnement.

La procédure devrait décrire ce qui suit :

- les accidents ou les conditions anormales qui entraîneraient le retrait du service de l'équipement
- les essais et les inspections nécessaires pour vérifier le bon fonctionnement de l'équipement
- le titre du poste de la ou des personnes qualifiées pour approuver la remise en service normal de l'équipement
- le titre du poste de la ou des personnes responsables de tenir à jour les registres de vérification et d'approbation

E.7.3 Étalonnage des moniteurs de cheminée

Présenter la procédure visant l'étalonnage des moniteurs de cheminée et la conversion des taux de comptage en activité équivalente en Bq.

La procédure devrait :

1. décrire l'entretien et les vérifications mécaniques nécessaires pour le système d'échappement
2. décrire les exigences relatives à ce qui suit :
 - a. l'étalonnage annuel du système de moniteurs de cheminée et des détecteurs
 - b. l'essai annuel de l'algorithme qui convertit le taux de comptage des détecteurs des cheminées en taux de comptage réel
3. décrire l'étalonnage du système de surveillance du débit d'air
4. décrire le processus visant à vérifier que les détecteurs des cheminées ont été étalonnés au cours des 12 derniers mois
5. inclure la vérification des seuils de déclenchement de l'alarme des débits d'air
6. décrire la vérification des doses associées aux seuils de déclenchement de l'alarme par rapport aux rejets de matières radioactives
7. décrire le type et la quantité de matières radioactives rejetées durant l'étalonnage

8. inclure le titre du poste de la personne responsable de consigner les résultats de l'étalonnage annuel des moniteurs de cheminée

E.7.4 Essais d'étanchéité

Présenter la procédure d'essais d'étanchéité des sources scellées et des substances nucléaires servant de blindage.

Le *Règlement sur les installations nucléaires et l'équipement réglementé de catégorie II* stipule que le titulaire de permis qui a en sa possession ou utilise une source scellée contenant au moins 50 MBq d'une substance nucléaire ou une substance nucléaire servant de blindage est tenu de réaliser des essais d'étanchéité à une fréquence établie au préalable. La procédure d'essais d'étanchéité devrait :

1. décrire toute substance nucléaire servant de blindage et son emplacement
2. décrire la méthode utilisée pour déterminer si les éléments du blindage sont sécuritaires et dans un état adéquat pour poursuivre l'exploitation
3. inclure la fréquence des essais d'étanchéité
4. décrire les circonstances dans lesquelles un essai d'étanchéité serait nécessaire
5. décrire les techniques d'échantillonnage, notamment :
 - a. les outils utilisés
 - b. les emplacements où les prélèvements par frottis sont réalisés
 - c. les précautions à prendre pour maintenir la radioexposition du personnel au niveau ALARA durant l'échantillonnage
6. décrire les instruments de détection, notamment :
 - a. le fabricant, le modèle, les types de rayonnement détectés et la gamme d'énergie exploitable
 - b. les essais ou les calculs qui démontrent que l'instrument peut détecter 200 Bq ou moins des isotopes visés
 - c. l'algorithme ou le facteur de correction servant à convertir les résultats de mesure des prélèvements par frottis en activité en Bq
7. décrire les mesures à prendre si une substance nucléaire fuit
8. inclure le titre du poste de la personne responsable de consigner les résultats des essais d'étanchéité

Si un service commercial d'essais d'étanchéité est utilisé, fournir le nom et les coordonnées de l'organisation qui effectue les essais.

E.7.5 Entretien des systèmes de sûreté

Normalement, il est nécessaire d'obtenir une approbation préalable de la CCSN pour exploiter de l'équipement réglementé de catégorie II sans avoir recours à un ou plusieurs des systèmes de sûreté approuvés dans le cadre de l'autorisation de l'installation.

Présenter la procédure de remise en service normal de l'équipement réglementé de catégorie II à la suite de la défaillance d'un ou de plusieurs systèmes de sûreté de l'équipement.

La procédure devrait :

1. décrire les systèmes de sûreté dont la défaillance nécessiterait le retrait du service de l'équipement
2. décrire les méthodes en place en vue d'avertir le personnel de tout contournement prévu ou d'une défaillance d'un système de sûreté
3. inclure le titre du poste de la ou des personnes qualifiées pour autoriser un contournement
4. décrire les essais et les inspections nécessaires qui permettront de vérifier le bon fonctionnement des systèmes de sûreté
5. décrire les méthodes permettant d'aviser le personnel que les défaillances ont été corrigées ou que les mesures de contournement ont été levées
6. inclure le titre du poste de la ou des personnes qualifiées pour approuver la remise en service normal de l'équipement
7. inclure le titre du poste de la ou des personnes responsables de tenir à jour les registres de vérification et d'approbation

Partie F : Exploitation courante et confirmation de la conception de l'installation

F.1 Exploitation courante

Les renseignements demandés dans la présente section sont essentiels à la délivrance d'un permis d'exploitation courante. Les demandeurs doivent prouver que le programme de radioprotection est pertinent et, dans le cas d'équipement réglementé de catégorie II exploité dans une installation, que la conception de l'installation présentée au préalable à la CCSN a été démontrée, par exemple au moyen d'un contrôle du rayonnement.

Si cela n'a pas déjà été fait, fournir les renseignements énoncés dans les sections suivantes dans la demande de modification d'un permis d'exploitation existant, qui vise la mise en service en vue de l'exploitation courante.

F.1.1 Procédures d'exploitation générales

Présenter les procédures d'exploitation de l'installation.

Ces procédures devraient :

- inclure le titre du poste de la ou des personnes qui peuvent exploiter ou entretenir l'équipement réglementé de catégorie II (seul le personnel qualifié et autorisé devrait exploiter l'équipement réglementé et avoir accès à cet équipement de même qu'aux zones de rayonnement)
- décrire les méthodes, l'équipement et les instructions relatifs aux contrôles du rayonnement, notamment :
 - la fréquence des contrôles
 - l'emplacement où ces contrôles devraient être réalisés
- inclure les instructions fournies aux travailleurs afin d'assurer que personne ne se trouve dans la pièce lorsqu'un rayonnement est émis (dans le cas d'installations médicales, cela signifie toute personne autre que le patient recevant un traitement)

F.1.1.1 Installation de production d'isotopes – Procédures d'exploitation

En plus des exigences applicables énoncées à la section F.1.1, présenter les procédures à suivre en cas de défaillance du système de ventilation et en vue de l'examen périodique des données relatives à la surveillance des rejets des cheminées.

F.1.2 Installation de production d'isotopes – Procédures de traitement

En plus des exigences applicables énoncées à la section F.1.1, présenter les procédures visant le traitement des isotopes, notamment :

- la liste des radioisotopes traités
- la description de ce qui suit :
 - les dispositions visant à empêcher les déversements et à atténuer leurs effets
 - les méthodes et l'équipement servant au contrôle de la contamination
 - les méthodes et les instruments servant aux contrôles de la contamination, y compris la fréquence des contrôles

- la méthode de retrait du produit fini hors de l'enceinte de confinement
- la méthode de retrait des déchets radioactifs et dangereux de l'enceinte de confinement
- les dispositions relatives à l'étiquetage des contenants

F.1.3 Accélérateur pour diagraphies géophysiques – Instructions d'exploitation

Présenter les instructions à l'intention des travailleurs relatives à l'exploitation sécuritaire de l'accélérateur.

Ces instructions devraient inclure la description de ce qui suit :

- les outils particuliers qui peuvent être utilisés, par exemple, des outils de télémanipulation
- le programme d'inspection et de vérification de l'équipement visé par le permis
- les activités sur le terrain, y compris les instructions de préparation de l'emplacement (ériger des barrières ou poser des panneaux au besoin, etc.)
- les instructions de sécurité remises aux travailleurs

F.1.4 Procédures d'urgence

Présenter les procédures utilisées en cas d'urgence radiologique qui pourraient entraîner la radioexposition du personnel ou du public, la contamination par des substances nucléaires ou les deux.

Une intervention prompte et adéquate est essentielle pour limiter les dommages pouvant résulter d'un accident radiologique.

Les procédures d'urgence devraient :

1. inclure les titres de poste des personnes responsables de déterminer et de mettre en œuvre les mesures correctives nécessaires
2. décrire l'emplacement de l'équipement d'urgence et ses instructions d'utilisation
3. le cas échéant, décrire les dispositions visant à :
 - a. évacuer la zone immédiate de l'incident et contrôler l'entrée sur le site
 - b. limiter les doses de rayonnement au personnel de l'installation
 - c. intervenir en cas d'incendie
 - d. limiter la propagation de la contamination
 - e. surveiller tout rejet potentiel provenant du site
 - f. identifier, isoler et traiter les travailleurs ou toute autre personne qui pourraient être contaminés ou avoir reçu des doses de rayonnement élevées

- g. détecter ou estimer la quantité de substances nucléaires en cause
- h. décontaminer le site et l'équipement de même que les travailleurs et autres personnes
- i. consigner l'information relative à l'urgence et aviser la Commission conformément aux exigences réglementaires

F.1.4.1 Procédures d'urgence pour une installation où sont utilisées des sources

En plus des procédures applicables énoncées à la section F.1.4, pour tout l'équipement réglementé de catégorie II qui comporte une source scellée amovible, présenter la procédure visant la gestion du blocage d'une source.

F.1.4.2 Procédures d'urgence associées à une installation de production d'isotopes

En plus des procédures applicables énoncées à la section F.1.4, présenter les procédures visant à corriger les situations suivantes :

1. la défaillance de l'accélérateur
2. la défaillance du confinement des isotopes, peu importe la raison, notamment :
 - a. durant la production ou le traitement
 - b. à la suite du manquement d'une cible
 - c. en cas de rupture de conduites de transfert
 - d. en cas de déversements dans un laboratoire
3. les déversements de produits chimiques toxiques
4. la perte ou le vol de substances nucléaires
5. la radioexposition accidentelle du personnel de l'installation ou du public

F.1.4.3 Procédures d'urgence associées à un accélérateur pour diagraphies géophysiques

En plus des procédures applicables énoncées à la section F.1.4, présenter les procédures à suivre dans des circonstances inhabituelles, notamment :

- récupérer les accélérateurs pour diagraphies géophysiques perdus dans un trou de forage
- abandonner les accélérateurs pour diagraphies géophysiques lorsqu'ils ne peuvent être récupérés
- tenir à jour une liste de l'équipement d'urgence disponible et une liste des contacts d'urgence

F.1.5 Vérification des systèmes de sûreté

Présenter la procédure visant la vérification des systèmes de sûreté et des mécanismes de contrôle.

La procédure devrait permettre ce qui suit :

- décrire les étapes essentielles de la réalisation des essais
- inclure la fréquence des essais (celle-ci devrait correspondre aux normes de l'industrie ou les dépasser)
- inclure les titres de poste des personnes responsables de réaliser les essais
- inclure la liste de vérification ou tout autre format de la documentation utilisée pour consigner les résultats des essais
- décrire les mesures à prendre lors de la détection d'une défaillance
- décrire la procédure visant à vérifier le bon fonctionnement de l'équipement à la suite du contournement de tout système de sûreté

F.1.5.1 Vérification des systèmes de sûreté associés à la radiothérapie à bras robotique

En plus des procédures applicables énoncées à la section F.1.5, présenter ce qui suit :

- la procédure visant à vérifier le bon fonctionnement de l'équipement à la suite de la levée des mesures de contournement
- le cas échéant, la procédure visant à vérifier l'intégrité des dispositifs d'arrêt du faisceau virtuel

F.1.6 Instructions spéciales à l'intention du personnel infirmier d'une installation de curiethérapie à débit pulsé

Présenter les instructions spéciales à l'intention du personnel infirmier des installations de curiethérapie à débit pulsé, notamment :

- les instructions de sécurité et précautions générales à suivre pour vérifier que la radioexposition du personnel infirmier est maintenue au niveau ALARA
- les instructions à suivre en cas de défaillance ou d'interruption d'un traitement
- les instructions de radioprotection relative à l'intervention en cas d'urgence médicale visant les patients recevant des traitements de curiethérapie à débit pulsé, comme un arrêt cardiaque ou respiratoire

F.1.7 Procédures d'entretien

Présenter les procédures d'entretien associées à chaque marque et modèle d'équipement réglementé de catégorie II visé par le permis d'entretien ou le permis consolidé. Ces procédures devraient inclure ce qui suit :

- la description des procédures et de l'équipement servant à assurer la sûreté du personnel d'entretien
- les renseignements relatifs aux systèmes et aux processus qui permettront d'informer les utilisateurs de l'équipement réglementé de catégorie II de son état de fonctionnement
- les renseignements à consigner dans les documents d'entretien (p. ex., description du problème et de sa résolution, date de l'activité d'entretien, identification de la ou des personnes réalisant l'entretien); pour obtenir davantage de renseignements à l'égard de la tenue des documents, voir la section F.1.7

Les procédures devraient être proportionnelles au niveau d'entretien choisi pour l'équipement réglementé de catégorie II à la section B.3.

F.1.8 Obligations des titulaires de permis qui ne détiennent pas de permis d'entretien de l'équipement réglementé de catégorie II

L'entretien exhaustif de l'équipement réglementé de catégorie II ne peut être réalisé qu'aux termes d'un permis d'entretien de l'équipement réglementé de catégorie II ou d'un permis consolidé délivré par la CCSN, qui comprend la liste des fabricants et des modèles de l'équipement visé.

Le demandeur qui compte exploiter de l'équipement réglementé de catégorie II, mais qui ne détient pas de permis d'entretien à l'heure actuelle et qui ne compte pas en demander un doit informer la CCSN de la manière dont l'équipement sera entretenu en cas de défaillance ou d'entretien planifié de l'équipement. Il peut notamment avoir recours à un marché de services ou aux services d'entretien « sur demande » d'une tierce partie autorisée à effectuer l'entretien de l'équipement de catégorie II. D'autres possibilités, assorties de leur justification, peuvent être proposées par le demandeur.

Même si le demandeur ne compte pas obtenir un permis d'entretien, certains types d'entretien courant demeurent permis, sous réserve de l'approbation de la CCSN. Dans une telle situation, le demandeur doit fournir la description de ce qui suit :

1. les activités d'entretien courant que le demandeur compte réaliser à l'égard de l'équipement réglementé de catégorie II

2. les conditions dans lesquelles les activités d'entretien pourraient être réalisées, y compris les personnes autorisées à mener ces activités
3. toute activité qui pourrait nécessiter le contournement ou la neutralisation de tout dispositif de verrouillage de sûreté interne ou externe, y compris les dispositifs de verrouillage de logiciels; pour toute procédure d'entretien proposé qui nécessite le contournement intentionnel d'un dispositif de verrouillage, présenter la politique proposée de contournement du dispositif de verrouillage, en précisant ce qui suit :
 - a. le titre du poste de la ou des personnes responsables d'autoriser le contournement
 - b. l'obligation de tenir un registre des mesures de contournement
 - c. l'obligation d'afficher un panneau de mise en garde au pupitre de commande en cas de contournement de tout système de sûreté établi à la section C.2
 - d. l'obligation de retirer toute mesure de contournement et de mettre à l'essai le fonctionnement du dispositif de verrouillage avant de remettre l'équipement en service normal

F.1.9 Contrôle de l'accès au périmètre pour les sites de travaux temporaires – Accélérateurs mobiles ou portatifs

Présenter la procédure visant à restreindre l'accès à toute zone contrôlée dans laquelle le débit de dose pourrait dépasser 0,1 mSv/h durant l'exploitation de l'accélérateur mobile ou portatif.

La procédure devrait inclure ce qui suit :

- l'obligation d'installer une barrière et d'afficher un nombre suffisant de panneaux durables et lisibles portant un symbole de mise en garde contre les rayonnements ainsi que la mention « RAYONNEMENT – DANGER – RADIATION »
- la description des mesures prises pour minimiser la radioexposition des personnes si leur mouvement ne peut être contrôlé par la barrière

F.1.10 Blindage portatif

Présenter la politique qui vise à assurer que le blindage portatif est utilisé et positionné correctement lorsqu'il doit servir.

La politique devrait préciser qu'un contrôle doit être effectué afin de déterminer la position du blindage portatif qui entraîne, dans les zones d'accès libre, en un débit de dose ne dépassant pas la limite permise pour les membres du grand public.

Si un blindage portatif est utilisé, en préciser la taille, l'épaisseur et la composition.

F.2 Confirmation de la mise en œuvre de la conception de l'installation

F.2.1 Confirmation du fonctionnement des systèmes de sûreté

Présenter un rapport démontrant les résultats des essais de mise en service effectués qui permettront de vérifier le bon fonctionnement de tous les systèmes de sûreté. Si tout dispositif de sûreté ne fonctionne pas, le rapport doit comprendre la description des mesures correctives prises et des essais subséquents réalisés en vue de confirmer que la défaillance a été corrigée. Le rapport devrait inclure les résultats des essais visant ce qui suit :

1. le cas échéant, le dispositif de verrouillage des portes et le circuit de délai temporisé à actionner par le dernier sorti
2. les indicateurs d'état d'irradiation
3. le cas échéant, l'avertisseur de démarrage d'irradiation
4. les dispositifs d'arrêt d'urgence
5. les dispositifs de surveillance et les alarmes de zones
6. le cas échéant, tous les composants des systèmes de surveillance et de confinement des rejets radioactifs
7. pour les accélérateurs médicaux à bras robotique, le dispositif de verrouillage des portes à la suite de la levée des mesures de contournement
8. pour les cyclotrons autobloqués, tout dispositif de verrouillage ou appareil conçu pour vérifier la fermeture adéquate du blindage du cyclotron ou pour surveiller son intégrité
9. tout autre dispositif de verrouillage de sûreté de l'installation

F.2.2 Contrôle du rayonnement

Présenter les résultats du contrôle du rayonnement, notamment :

1. les conditions d'exploitation de l'équipement réglementé de catégorie II
2. la marque, le modèle, le numéro de série et la date d'étalonnage de chaque instrument de contrôle du rayonnement utilisé
3. la dose de rayonnement de fond
4. les mesures du rayonnement photonique et, au besoin, du rayonnement neutronique
5. les emplacements sur les plans et dessins de l'installation où les mesures ont été prises
6. une nouvelle évaluation des doses annuelles au personnel et au grand public prévues comme il est énoncé à la section C.1.5 en fonction des débits de dose mesurés; si les débits de dose d'une zone donnée dépassent les estimations de la conception initiale du blindage, décrire les mesures correctives prises en vue de réduire les doses qui

pourraient être incorporées par les personnes qui occupent cette zone (ces mesures peuvent comprendre un blindage additionnel, la mise en place de contrôles ou de restrictions de l'accès, la réduction de la charge de travail proposée ou la démonstration que les doses résultantes demeurent conformes au principe ALARA et qu'aucune mesure corrective n'est nécessaire)

7. pour les accélérateurs de recherche et de production d'isotopes, la matière cible irradiée durant le contrôle

F.2.3 Résultats de la mise en service – Installations de traitement d'isotopes

Présenter un rapport comportant ce qui suit :

1. la confirmation que les installations de traitement ont été bâties conformément aux spécifications énoncées dans le formulaire d'évaluation de la conception de la CCSN visant les laboratoires où sont manipulées des substances nucléaires et les salles de médecine nucléaire; les modifications proposées à la conception en vue de corriger des défauts découverts durant la phase de mise en service doivent être présentées au personnel de la CCSN aux fins d'évaluation et d'approbation
2. les résultats des essais réalisés sur tout dispositif de verrouillage ou tout autre système de sûreté associé aux cellules de haute activité ou à d'autre équipement de traitement
3. les résultats de l'étalonnage des moniteurs de cheminée
4. la confirmation du fonctionnement du système de ventilation
5. les résultats du contrôle radiologique visant à vérifier le caractère adéquat du blindage intégré aux cellules de haute activité et le long des conduites de transfert
6. une évaluation des doses aux extrémités prévues

Partie G : Plan de déclassement

La demande de permis de déclassement d'une installation doit démontrer un plan de déclassement clairement défini et approprié visant à la fois l'équipement réglementé de catégorie II et les installations connexes (comme les installations de traitement d'isotopes). Le plan devrait inclure les mesures prises pour vérifier que le personnel qui participe aux travaux de déclassement bénéficiera de la supervision, de la formation et de l'équipement nécessaires pour assumer ses fonctions en toute sécurité.

G.1 Aperçu du plan de déclassement

Présenter un aperçu des travaux de déclassement, notamment :

- une liste des terres, des bâtiments, des structures, des composants, des systèmes, de l'équipement et des substances nucléaires et dangereuses qui seront touchés par le déclassé
- un calendrier de déclassé
- la description des effets, le cas échéant, sur l'environnement ainsi que sur la santé, la sûreté et la sécurité des personnes qui pourraient découler du déclassé, de même que les mesures qui seront prises pour prévenir ou atténuer ces effets
- la description de l'état prévu du site après l'achèvement du déclassé; préciser s'il restera des matières radioactives, de la contamination ou des substances dangereuses sur le site après le déclassé

G.2 Qualifications et formation du personnel

Fournir le titre du poste de la personne responsable de planifier et de superviser les activités de déclassé; si cette personne n'est pas le responsable de la radioprotection nommé à la section A.8, décrire la formation, l'expérience, le poste et les responsabilités de cette personne au sein de l'organisation de l'installation.

Énoncer les exigences proposées en matière de responsabilités, de qualifications et de formation des travailleurs qui participent aux activités de déclassé. Si le demandeur confie la réalisation de toute partie des travaux de déclassé à un sous-traitant, fournir le nom et les coordonnées de l'entrepreneur et préciser de quelle manière le demandeur veillera à ce que le personnel contractuel ait reçu une formation en radioprotection qui correspond aux travaux à réaliser.

G.3 Estimation du type, de l'activité et des doses de rayonnement des substances nucléaires

Présenter la description de la nature, du type et de l'activité de toute substance nucléaire ou contamination à l'installation. Présenter une liste des sources scellées et non scellées ainsi que des articles ou des composants activés ou contaminés présents au moment du déclassé.

En fonction de ces renseignements, présenter une estimation des débits de dose maximums prévus auxquels les personnes pourraient être exposées ainsi que de la dose de rayonnement maximale qui pourrait être reçue par toute personne dans le contexte du déclassé.

G.4 Évacuation de l'équipement réglementé de catégorie II, des substances nucléaires et des matières dangereuses

Décrire la méthode d'évacuation de tous les principaux composants de l'équipement réglementé de catégorie II qui seront utilisés. Si le demandeur compte transférer tout l'équipement ou plusieurs des principaux composants à une autre institution où l'équipement ou ses composants pourraient être réutilisés, fournir le nom et les coordonnées du destinataire.

Préciser la méthode d'évacuation de toutes les substances nucléaires et de tous les composants activés qui seront utilisés. Voir le site Web de la CCSN pour connaître les temps d'attente requis avant de pouvoir évacuer les composants activés de certains modèles d'accélérateurs. Préciser la méthode d'évacuation des matières potentiellement dangereuses, comme l'hexafluorure de soufre (SF₆). Si ces substances doivent être rejetées dans l'environnement, préciser les quantités et les concentrations maximales des rejets potentiels. Confirmer que tous les rejets de substances nucléaires seront conformes aux limites établies en vertu du *Règlement sur les substances nucléaires et les appareils à rayonnement*. Si le demandeur compte transférer les substances nucléaires ou les composants activés à un autre titulaire de permis, fournir le nom, l'adresse et le numéro de permis du titulaire de permis.

G.5 Évacuation de l'équipement réglementé de catégorie II, des substances nucléaires et des matières dangereuses – Installations de production d'isotopes

Décrire les méthodes proposées d'évacuation de tous les principaux composants des installations de traitement, y compris les cellules de haute activité. Préciser les mesures proposées en vue de contrôler les rejets de substances nucléaires et dangereuses dans l'environnement.

Annexe A : Liste de renvoi des exigences en matière de renseignements pour les demandes de permis et lois et règlements pertinents

Légende :

RGSRN : Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires

CII : Règlement sur les installations nucléaires et l'équipement réglementé de catégorie II

RSNAR : Règlement sur les substances nucléaires et les appareils à rayonnement

RR: Règlement sur la radioprotection

RETSN : Règlement sur l'emballage et le transport des substances nucléaires (2015)

Section	Titre de la section	Lois et règlements pertinents
Partie A : Renseignements généraux		
A.1	Type de demande	RGSRN, alinéa 3(1)m)
A.2	Langue du permis	<i>Loi sur les langues officielles</i> , article 26
A.4	Nombre d'enceintes ou de pièces	RGSRN, alinéa 3(1)d)
A.5	Nom du représentant autorisé du demandeur	RGSRN, article 15
A.6	Nom et adresse d'affaires du demandeur	RGSRN, alinéa 3(1)a)
A.7	Personne-ressource pour la facturation	<i>Règlement sur les droits pour le recouvrement des coûts de la Commission canadienne de sûreté nucléaire</i> , Partie 2, Partie 3, Partie 5
A.8	Responsable de la radioprotection	CII, article 15.01
A.9	Remplaçant du responsable de la radioprotection	CII, paragraphe 15(1)

Section	Titre de la section	Lois et règlements pertinents
A.10	Signataire autorisé	RGSRN, alinéa 15(b)
A.11	Mandataire du demandeur	RGSRN, alinéa 15(b)
A.12	Preuve de statut juridique	RGSRN, alinéa 3(1)a)
A.13	Garanties financières	RGSRN, alinéa 3(1)l)
A.14	Accès du public à l'information	<i>Loi sur l'accès à l'information</i> , article 20
Partie B : Activités et installations à autoriser		
Type de permis et phase		
B.1	Type de permis et phase	RGSRN, alinéa 3(1)b)
B.1.1	Construction	RGSRN, alinéa 3(1)b)
B.1.2	Mise en service (avec option d'entretien)	RGSRN, alinéa 3(1)b)
B.1.3	Exploitation (avec option d'entretien)	RGSRN, alinéa 3(1)b)
B.1.4	Déclassement	RGSRN, alinéa 3(1)b)
B.1.5	Activités autorisées pour les substances nucléaires scellées	RGSRN, alinéa 3(1)b)
Emplacements autorisés		
B.2.1	Installations fixes : Lieu principal d'utilisation ou de stockage ou des deux	RGSRN, alinéa 3(1)d); CII, alinéas 3(a), 3(e), 4(a), 5(a)
B.2.2	Équipement réglementé de catégorie II ne se trouvant pas dans une installation fixe : Lieu	RGSRN, alinéa 3(1)d); CII, alinéa 4(a)

Section	Titre de la section	Lois et règlements pertinents
	principal d'utilisation ou de stockage, ou les deux	
B.2.3	Sources scellées ou composants activés : Lieu principal d'utilisation ou de stockage ou des deux	RSNAR, alinéa 3(1)d)
B.2.4	Substances nucléaires non scellées : Lieu principal du traitement, de l'utilisation ou du stockage	RSNAR, alinéa 3(1)d)
B.2.5	Entretien	RGSRN, alinéa 3(1)a)
B.2.6	Autres lieux	RGSRN, alinéa 3(1)a)
Équipement réglementé et substances nucléaires de catégorie II		
B.3.1	Équipement réglementé de catégorie II	CII, alinéas 3(c), 3(k), 4(e), 4(i), 7(a); RGSRN, alinéa 3(1)d); CII, article 10
B.3.2	Substances nucléaires – Sources scellées et composants activés	RGSRN, alinéa 3(1)c)
B.3.3	Cibles d'accélérateur – Production d'isotopes	RGSRN, alinéa 3(1)c); CII, alinéas 3(c), 3(k)
Partie C : Construction de installation		
Conception des installations		
C.1.1	Plans et dessins de l'installation nucléaire	RGSRN, alinéa 3(1)d); CII, alinéas 3(e), 3(h)
C.1.2	Classification des zones adjacentes	RGSRN, alinéa 3(1)d); CII, alinéa 3(f)

Section	Titre de la section	Lois et règlements pertinents
C.1.3	Charge de travail	CII, alinéas 3(n), 3(o), 4(p), 4(q);
C.1.4	Calculs des débits de dose instantanée et des doses annuelles	CII, alinéa 3(l), 3(p); RGSRN, alinéa 3(1)i); RR, alinéa 4(a)
C.1.5.1	Calculs instantanés de débits de dose et des doses annuelles – Accélérateur	CII, alinéa 3(l), 3(p); RGSRN, alinéa 3(1)i); RR, alinéa 4(a)
C.1.5.2	Description des cibles de production d’isotopes	RGSRN, alinéa 3(1)c); CII, alinéa 3(c); 3(k)
C.1.5.3	Description des installations de traitement d’isotopes	RSNAR, paragraphe 3(1)l)
C.1.5.4	Description des cellules radiochimiques de haute activité et des postes de traitement	RSNAR, alinéas 3(1)a), 3(1)l)
C.1.5.5	Transfert et traitement des isotopes	RSNAR, alinéas 3(1)a), 3(1)l)
C.1.5.6	Autres considérations techniques– Installations de production d’isotopes	CII, alinéa 3(i)
C.1.6	Limitation des faisceaux	CII, alinéa 3(m), 4(j)
C.1.7	Évaluation de l’activation de l’air et de la production d’ozone - accélérateurs industriels d’électrons et irradiateurs de type piscine	RGSRN, alinéa 3(1)i)
C.1.9	Mesures de sécurité – Construction	RGSRN, alinéa 3(1)g); RGSRN, alinéa 3(1)h)

Section	Titre de la section	Lois et règlements pertinents
Systèmes de sûreté – Installations nucléaires		
C.2.1	Dispositifs de verrouillage de l'entrée	CII, paragraphe 15(2); CII, paragraphe 15(3)
C.2.2	Indicateurs de l'état d'irradiation	CII, paragraphe 15(5)
C.2.3	Avertisseurs de démarrage d'irradiation	CII, alinéa 4(n); CII, paragraphe 15(6)
C.2.4	Dispositifs ou boutons d'arrêt d'urgence	CII, paragraphes 15(8), 15(9)
C.2.5	Moniteurs de rayonnement – Généralités	CII, paragraphe 15(6)
C.2.6	Système de visualisation – Installations médicales	CII, paragraphe 15(4)
C.2.7	Outils et équipement en cas de blocage de la source	CII, alinéas 16(2)b), 16(2)c)
C.2.8	Surveillance et confinement des rejets de radioisotopes – Installations de production d'isotopes	RGSRN, alinéa 12(1)f); RSNAR, sous-alinéa 3(1)b)(i)
C.2.9	Système de surveillance du débit de ventilation – Installations de production d'isotopes	RGSRN, alinéa 12(1)c); CII, alinéa 3(i)
C.2.10	Système de surveillance de la contamination du personnel – Installations de production d'isotopes	RGSRN, alinéa 12(1)f); RSNAR, sous-alinéa 3(1)b)(iii)

Section	Titre de la section	Lois et règlements pertinents
C.2.11	Système d'alarme à distance pour les appareils de curiethérapie à projecteur de source télécommandé à débit pulsé	CII, alinéa 16.1(2)(a)
Autres exigences		
C.3.1	Programme d'information publique	CII, alinéa 3(r)
C.3.2	Plan préliminaire de déclassement	CII, alinéa 3(s); RGSRN, alinéa 3(1)j)
Partie D : Plan de mise en service		
D.1	Mise en œuvre de la conception de l'installation – Généralités	CII, alinéas 3(g), 3(j), 4(b), 4(k)
D.1.1	Mise en œuvre de la conception de l'installation – Installations médicales et vétérinaires	CII, alinéas 4(b), 4(k)
D.1.2	Mise en œuvre de la conception de l'installation – Installations de production d'isotopes	CII, alinéas 4(b), 4(k)
D.2	Mise en œuvre de la conception de l'installation – Installations de traitement d'isotopes	CII, alinéa 4(b)
Partie E : Système de gestion et programme de radioprotection		
Système de gestion		

Section	Titre de la section	Lois et règlements pertinents
E.1.2	Description de tâches du responsable de la radioprotection	RGSRN, alinéas 3(1)k), 3(1)1)
E.1.3	Gestion organisationnelle	RGSRN, alinéa 3(1)k)
E.1.4	Comité de radioprotection	RGSRN, alinéa 3(1)k)
E.1.5	Exigences relatives à la production de rapports	RGSRN, article 29
E.1.6	Programme d'assurance de la qualité	CII, alinéas 4(h), 3(j)
E.1.7	Contrôle des documents	CII, article 21; RR, article 24; RGSRN, articles 27, 28
Radioprotection		
E.2.1	Politique visant à maintenir les doses au niveau le plus bas qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre (ALARA)	RR, alinéa 4(a)
E.2.2	Désignation des travailleurs du secteur nucléaire	RR, articles 7, 9, 10, 11
E.2.3	Surveillance des doses personnelles – Généralités	RR, article 5
E.2.4	Seuils d'intervention	RR, article 6; RGSRN, alinéa 3(1)f)
E.2.5	Radiamètres	CII, article 18; RSNAR article 20
E.2.6	Contrôle de la contamination radioactive	RGSRN, alinéa 12(1)f); RSNAR, sous-alinéa 3(1)b)(iii)

Section	Titre de la section	Lois et règlements pertinents
E.2.7	Affichage de mise en garde dans les pièces	RR, articles 21, 22; RSNAR, alinéa 23(a); CII, paragraphe 15(11)
E.2.8	Remplacement des sources scellées	CII, alinéa 7(c); article 17
E.2.9	Manipulation des sources scellées	RETSN, articles 15, 12; RGSRN, alinéa 12(1)c)
E.2.10	Contrôle des patients après le traitement – Appareil de curiethérapie à projecteur de source télécommandé	CII, paragraphe 16.1(1)
E.2.11	Comptabilisation des sources après l’implant	RGSRN, alinéa 3(1)h)
E.2.12	Instructions aux patients à la suite d’une implantation	RR, article 3
E.2.13	Contrôle des salles de traitement des patients	RGSRN, alinéa 12(1)c)
E.2.14	Lutte contre l’incendie	RGSRN, alinéa 12(1)c)
Gestion de la performance humaine		
E.3.1	Qualifications et fonction des travailleurs	CII, alinéas 4(s), 7(d)
E.3.2	Programme de formation	CII, alinéa 4(s), 7(d), 21(2)b); RR, sous-alinéa 4(a)(ii); RGSRN, alinéa 12(1)j)
Gestion des déchets		
E.4	Gestion des déchets	RGSRN, alinéa 3(1)j)
Security		

Section	Titre de la section	Lois et règlements pertinents
E.5.1	Contrôle de l'accès et sécurité physique	RGSRN, alinéas 3(1)g), 12(1)g), 12(1)h), 12(1)j); CII, paragraphe 15(12)
E.5.2	Contrôle de l'inventaire	RGSRN, alinéas 3(1)g), 12(1)g), 12(1)h), 12(1)j); CII, paragraphe 21(5); RSNAR, paragraphe 36(1)
Emballage et transport		
E.6	Emballage et transport de substances nucléaires	RETSN, articles 13, 15
Aptitude fonctionnelle		
E.7	Aptitude fonctionnelle	CII, article 18; CII, paragraphe 16(2); RSNAR, alinéa 3(1)i);
E.7.1	Vérification après l'entretien	CII, alinéas 7(c), 21(2)(c); CII, article 17; RGSRN, paragraphe 3(1)1)
E.7.2	Vérification après un accident	RGSRN, paragraphe 3(1)1)
E.7.3	Étalonnage des moniteurs de cheminée	RGSRN, paragraphe 3(1)1); RR, alinéa 4(a); CII, paragraphe 15(6)
E.7.4	Essais d'étanchéité	CII, article 19
E.7.5	Entretien des systèmes de sûreté	CII, alinéa 7(c), paragraphe 15(13) RGSRN, paragraphes 3(1)1), 12(1)d)
Partie F : Exploitation courante et confirmation de la conception de l'installation		
Exploitation courante		
F.1	Exploitation courante	CII, alinéa 4(f)
F.1.2	Installation de production d'isotopes – Procédures de traitement	RSNAR, alinéa 3(1)a)

Section	Titre de la section	Lois et règlements pertinents
F.1.3	Accélérateur pour diagraphies géophysiques – Instructions d’exploitation	CII, alinéa 4(f); RGSRN, alinéa 12(1)e)
F.1.4	Procédures d’urgence	RR, sous-alinéa 4(a)(iv)
F.1.5	Vérification des systèmes de sûreté	RGSRN, alinéa 12(1)d)
F.1.6	Instructions spéciales à l’intention du personnel infirmier d’une installation de curiethérapie à débit pulsé	RGSRN, alinéa 12(1)b)
F.1.7	Procédures d’entretien	CII, alinéa 7(c)
F.1.8	Obligations des titulaires de permis qui ne détiennent pas de permis d’entretien de l’équipement réglementé	CII, alinéa 11(1)p)
F.1.9	Contrôle de l’accès au périmètre pour les sites de travaux temporaires – Accélérateurs mobiles ou portatifs	RGSRN, alinéa 3(1)g)
F.1.10	Blindage portatif	RGSRN, alinéa 12(1)c)
Confirmation de la mise en œuvre de la conception des installations		
F.2.1	Confirmation du fonctionnement des systèmes de sûreté	CII, alinéa 4(c)
F.2.2	Contrôle du rayonnement	RGSRN, alinéa 3(1)i); CII, alinéa 4(c)

Section	Titre de la section	Lois et règlements pertinents
F.2.3	Résultats de mise en service – Installations de traitement d’isotopes	RGSRN, alinéa 3(1)i); CII, alinéa 4(c)
Partie G : Plan de déclasséement		
G.1	Aperçu du plan de déclasséement	CII, article 5
G.2	Qualifications et formation du personnel	CII, alinéa 5(j)
G.3	Estimation du type, de l’activité et des doses de rayonnement des substances nucléaires	CII, alinéa 5(g)
G.4	Évacuation de l’équipement réglementé de catégorie II, des substances nucléaires et des matières dangereuses	CII, alinéas 5(f), 5(h), paragraphe 21(4); RGSRN, alinéa 3(1)j), article 13; RSNAR, alinéa 5(1)1), paragraphe 19(2)
G.5	Évacuation de l’équipement réglementé de catégorie II, des substances nucléaires et des matières dangereuses – Installations de production d’isotopes	CII, alinéas 5(f), 5(h), paragraphe 21(4); RGSRN, alinéa 3(1)j), article 13; RSNAR, alinéa 5(1)1), paragraphe 19(2)

Glossaire

Les définitions des termes utilisés dans le présent document figurent dans le REGDOC 3.6, *Glossaire de la CCSN*, qui comprend des termes et des définitions tirés de la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires*, de ses règlements d'application ainsi que des documents d'application de la réglementation et d'autres publications de la CCSN. Le REGDOC 3.6 est fourni à titre de référence et pour information.

Références

1. Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN), REGDOC-2.5.6, *Conception des salles où sont utilisées des substances nucléaires non scellées*, Ottawa, Canada, 2023.
2. CCSN, REGDOC-2.7.1, *Radioprotection*, Ottawa, Canada, 2021.
3. CCSN, REGDOC-2.7.2, *Dosimétrie, tome I : Détermination de la dose professionnelle*, Ottawa, Canada, 2021.
4. CCSN, REGDOC-2.12.3, *La sécurité des substances nucléaires : sources scellées et matières nucléaires de catégories I, II et III*, Ottawa.
5. Agence internationale de l'énergie atomique, *Code de conduite sur la sûreté et la sécurité des sources radioactives*, Vienne, 2004.
6. CCSN, REGDOC-1.5.1, *Guide de présentation d'une demande : Homologation des appareils à rayonnement ou de l'équipement réglementé de catégorie II*, Ottawa.
7. National Council on Radiation Protection and Measurements, Rapport n° 151 du NCRPM, *Structural Shielding Design and Evaluation for Megavoltage X- and Gamma-Ray Radiotherapy Facilities*, Bethesda, 2005.
8. American National Standards Institute/Health Physics Society, N43.10-2019, *Safe Design and Use of Panoramic, Wet Source Storage Gamma Irradiators (Category IV) and Dry Source Storage Gamma Irradiators (Category II)*, New York, 2019.
9. CCSN, REGDOC-3.2.1, *L'information et la divulgation publiques*, Ottawa.
10. CCSN, REGDOC-2.2.3, *Accréditation du personnel : Responsables de la radioprotection*, Ottawa.
11. CCSN, REGDOC-2.2.2, *La formation du personnel*, Ottawa.

Séries de documents d'application de la réglementation de la CCSN

Les documents d'application de la réglementation préparés par la CCSN sont classés en fonction des catégories et des séries suivantes :

1.0 Installations et activités réglementées

- Séries
- 1.1 Installations dotées de réacteurs
 - 1.2 Installations nucléaires de catégorie IB
 - 1.3 Mines et usines de concentration d'uranium
 - 1.4 Installations nucléaires de catégorie II
 - 1.5 Homologation d'équipement réglementé
 - 1.6 Substances nucléaires et appareils à rayonnement

2.0 Domaines de sûreté et de réglementation

- Séries
- 2.1 Système de gestion
 - 2.2 Gestion de la performance humaine
 - 2.3 Conduite de l'exploitation
 - 2.4 Analyse de la sûreté
 - 2.5 Conception matérielle
 - 2.6 Aptitude fonctionnelle
 - 2.7 Radioprotection
 - 2.8 Santé et sécurité classiques
 - 2.9 Protection de l'environnement
 - 2.10 Gestion des urgences et protection-incendie
 - 2.11 Gestion des déchets
 - 2.12 Sécurité
 - 2.13 Garanties et non-prolifération
 - 2.14 Emballage et transport

3.0 Autres domaines de réglementation

- Séries
- 3.1 Exigences relatives à la production de rapports
 - 3.2 Mobilisation du public et des Autochtones
 - 3.3 Garanties financières
 - 3.4 Séances de la Commission
 - 3.5 Processus et pratiques de la CCSN
 - 3.6 Glossaire de la CCSN

Remarque : Les séries de documents d'application de la réglementation pourraient être modifiées périodiquement par la CCSN. Chaque série susmentionnée peut comprendre plusieurs documents d'application de la réglementation. Pour obtenir la plus récente liste de documents d'application de la réglementation, veuillez consulter www.cnscccsn.gc.ca.