



Gestion des déchets
Gestion des déchets, tome I :
Gestion des déchets radioactifs

REGDOC-2.11.1, tome I

Février 2020

DRAFT



Gestion des déchets, tome I : Gestion des déchets radioactifs

Document d'application de la réglementation REGDOC-2.11.1, tome I

© Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN) 20XX

No de cat. NNNNN

ISBN XXXXX

La reproduction d'extraits du présent document à des fins personnelles est autorisée à condition d'en indiquer la source 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 CCSN.

Also published in English as: Waste Management, Volume I: Management of Radioactive Waste

Disponibilité du document

Les personnes intéressées peuvent consulter le document sur le [site Web de la CCSN](#). Pour obtenir un exemplaire du document en français ou en anglais, veuillez communiquer avec :

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

Tél. : 613-995-5894 ou 1-800-668-5284 (Canada seulement)

Télécopieur : 613-995-5086

Courriel : cnscccsn@canada.ca

Site Web : suretenucleaire.gc.ca

Facebook: facebook.com/commissioncanadiennedesuretenucleaire

YouTube : youtube.com/cnscccsn

Twitter : [@CNSC_CCSN](https://twitter.com/CNSC_CCSN)

LinkedIn : linkedin.com/company/cnscccsn

Historique de publication

[Mois année]

Version x.0

Préface

Ce document d'application de la réglementation fait partie de la série de documents d'application de la réglementation de la CCSN intitulée *Gestion des déchets*, qui porte également sur le déclassé. La liste complète des séries figure à la fin du présent document et elle peut être consultée sur le [site Web de la CCSN](#).

Le document d'application de réglementation REGDOC-2.11.1, *Gestion des déchets, tome I : Gestion des déchets radioactifs*, énonce les exigences et l'orientation de la CCSN relatives à la gestion des déchets radioactifs.

Le REGDOC-2.11 *Cadre de gestion des déchets radioactifs et du déclassé au Canada* donne un aperçu du cadre national canadien pour la gestion des déchets radioactifs.

Pour de plus amples renseignements sur la mise en œuvre des REGDOC et sur l'approche graduelle, voir 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.

Table des matières

1.	Introduction.....	1
1.1	Objet.....	1
1.2	Portée.....	1
1.3	Législation pertinente.....	1
2.	Politique et principes généraux de la CCSN pour la gestion des déchets radioactifs	2
2.1	Cadre de gestion des déchets de la CCSN.....	2
3.	Politique et principes généraux de la CCSN pour la gestion des déchets radioactifs	2
4.	Approche graduelle.....	3
5.	Exigences générales.....	3
6.	Programme de gestion des déchets	4
7.	Classification des déchets radioactifs, caractérisation des déchets et critères d'acceptation des déchets	4
7.1	Classification des déchets.....	4
7.2	Caractérisation des déchets	5
7.3	Critères d'acceptation des déchets	5
8.	Étapes de la gestion des déchets radioactifs.....	6
8.1	Production	6
8.2	Manipulation	6
8.3	Traitement	6
8.4	Transport	7
8.5	Stockage	7
	8.5.1 Stockage pour désintégration.....	7
8.6	Évacuation.....	7
9.	Colis de déchets	7
10.	Installation de stockage des déchets radioactifs	8
10.1	Exigences générales	8
10.2	Préparation de l'emplacement.....	8
	10.2.1 Caractérisation de l'emplacement.....	8
	10.2.2 Conception de l'installation	8
10.3	Construction	9
10.4	Exploitation.....	9

10.5	Déclassement.....	9
11.	Installation d'évacuation des déchets radioactifs.....	10
11.1	Exigences générales	10
11.2	Préparation de l'emplacement.....	10
	11.2.1 Caractérisation de l'emplacement.....	10
	11.2.2 Conception de l'installation	11
11.3	Construction	11
11.4	Exploitation.....	12
11.5	Déclassement.....	13
	11.5.1 Fermeture de l'installation.....	13
	11.5.2 Déclassement des installations auxiliaires.....	13
11.6	Suivi et surveillance	13
11.7	Période suivant la fermeture d'une installation d'évacuation des déchets radioactifs et contrôles institutionnels.....	13
	Glossaire	15
	Références.....	16
	Renseignements supplémentaires	17

Gestion des déchets radioactifs

1. Introduction

1.1 Objet

Ce document présente des exigences et de l'orientation, applicables dans le cadre du fondement d'autorisation, pour les titulaires de permis qui gèrent des déchets radioactifs. Il porte plus particulièrement sur les sujets suivants :

- la gestion des déchets radioactifs
- les installations de stockage et d'évacuation des déchets radioactifs.

1.2 Portée

Le document REGDOC-2.11.1, *Gestion des déchets, tome I : gestion des déchets radioactifs*, s'adresse aux titulaires de permis de la CCSN qui gèrent des déchets radioactifs. Les sections 4, 5, 6, 7, 8 et 9 du présent document s'appliquent à tous les titulaires de permis qui gèrent des déchets radioactifs. Les sections 10 et 11 renferment des exigences et de l'orientation propres aux installations de stockage et d'évacuation des déchets radioactifs, respectivement.

Le présent document constitue un complément aux exigences et à l'orientation de la norme CSA N292.0, *Principes généraux pour la gestion des déchets radioactifs et du combustible irradié* [1]. Ensemble, le présent document d'application de la réglementation et la norme CSA N292.0 fournissent les exigences et l'orientation relatives à la gestion des déchets radioactifs. De plus, d'autres [documents d'application de la réglementation de la CCSN](#) s'ajoutent en complément au présent document.

1.3 Législation pertinente

Les dispositions de la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires* (LSRN) et de ses règlements qui s'appliquent au présent document sont les suivantes :

- paragraphe 24(5) et alinéas 26e) et 26f) de la [LSRN](#)
- alinéas 12(1)a), 17b), paragraphe 3(1) et article 4 du [Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires](#)
- alinéas 3k), 4e), 5f), 5i), 5j), 5k), 6c), 6d), 6h), 6i), 6j), 6n) et articles 7 et 8 du [Règlement sur les installations nucléaires de catégorie I](#)
- alinéas 4t), 5i) et 5k) du [Règlement sur les installations nucléaires et l'équipement réglementé de catégorie II](#)
- alinéas 3a), 3c), 3d), 8b) et article 7 du [Règlement sur les mines et les usines de concentration d'uranium](#)
- [article 1 du Règlement sur les substances nucléaires et les appareils à rayonnement](#)
- [paragraphes 25\(1\) à \(4\) et 26\(1\) à \(5\) du Règlement sur l'emballage et le transport des substances nucléaires \(2015\)](#)

2. Politique et principes généraux de la CCSN pour la gestion des déchets radioactifs

En vertu de la Politique-cadre en matière de déchets radioactifs du Canada [2], les producteurs et les propriétaires de déchets sont responsables, conformément au principe du « pollueur-payeur », du financement, de l'organisation, de la gestion et de l'exploitation des installations d'évacuation et d'autres installations requises pour leurs déchets. Le REGDOC-2.11, Cadre de gestion des déchets radioactifs et du déclassement au Canada [3], décrit le cadre national et la philosophie qui sous-tendent la démarche de la CCSN pour la réglementation de la gestion des déchets radioactifs.

2.1 Cadre de gestion des déchets de la CCSN

Outre le présent document d'application de la réglementation, le cadre de réglementation de la CCSN en matière de gestion des déchets comprend les documents suivants :

- Version provisoire du REGDOC-1.2.1, *Orientation sur la caractérisation des emplacements de dépôts géologiques en profondeur* [4]
- REGDOC-2.11, *Cadre de gestion des déchets radioactifs et du déclassement au Canada* [3]
- REGDOC-2.11.1, *Gestion des déchets, tome II : Gestion des stériles des mines d'uranium et des résidus des usines de concentration d'uranium* [5]
- Version provisoire du REGDOC-2.11.1, *Gestion des déchets, tome III : Dossier de sûreté pour la gestion à long terme des déchets radioactifs* [6]
- Version provisoire du REGDOC-2.11.2, *Déclassement* [7]
- Version provisoire du REGDOC-3.3.1, *Garanties financières pour le déclassement des installations nucléaires et la cessation des activités autorisées* [8]

Les [normes CSA](#) suivantes constituent un complément au cadre de réglementation de la CCSN en matière de la gestion des déchets :

- N292.0, *Principes généraux pour la gestion des déchets radioactifs et du combustible irradié*
- N292.1, *Entreposage humide du combustible irradié et d'autres matières radioactives*
- N292.2, *Entreposage à sec provisoire du combustible irradié*
- N292.3, *Gestion des déchets radioactifs de faible et de moyenne activité*
- N292.5, *Ligne directrice sur l'exemption ou la libération du contrôle réglementaire des matières contenant ou susceptibles de contenir des substances nucléaires*
- N292.6, *Gestion à long terme des déchets radioactifs et du combustible irradié*
- N294, *Déclassement des installations contenant des substances nucléaires*

3. Politique et principes généraux de la CCSN pour la gestion des déchets radioactifs

Au Canada, un déchet radioactif est défini comme toute matière (liquide, gazeuse ou solide) qui contient une substance nucléaire radioactive, au sens que lui donne l'article 2 de la LSRN, et pour laquelle aucune utilisation ultérieure n'est prévue. En plus de contenir des substances nucléaires, les déchets radioactifs peuvent aussi contenir des substances dangereuses non radioactives, telles que définies à l'article 1 du *Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires*.

Il faut veiller à la sûreté dans toutes les étapes de la gestion des déchets radioactifs. Le processus de gestion des déchets radioactifs, auxquels plusieurs titulaires de permis peuvent participer, peut comprendre les étapes suivantes :

- la production et le contrôle
- la manutention, pouvant comprendre :
 - la collecte
 - le tri
 - la séparation
 - l’emballage
 - le chargement
 - le transfert
- le traitement, pouvant comprendre :
 - le prétraitement
 - le traitement
 - le conditionnement
- le stockage
- le transport
- l’évacuation

4. Approche graduelle

Ce document peut être utilisé de façon graduelle et proportionnelle aux risques posés. Avec cette méthode, toutes les exigences s’appliquent, mais à des degrés divers selon l’importance de la sûreté et la complexité des travaux exécutés. On devrait tenir compte de la nature et du degré des dangers, de la complexité de l’installation, de la complexité de l’activité et des caractéristiques des déchets. Pour en savoir plus sur l’approche graduelle, consultez le REGDOC-3.5.3, Principes fondamentaux *de réglementation* [9].

5. Exigences générales

Tous les titulaires de permis qui gèrent des déchets radioactifs doivent :

- assurer la gestion sécuritaire de ces déchets, en tenant compte de la santé et de la sécurité des personnes, de l’environnement et de la sécurité nationale
- optimiser les étapes et les pratiques de gestion des déchets radioactifs pour protéger la santé et la sécurité des personnes et l’environnement
- prendre en considération l’interdépendance de toutes les étapes de la gestion des déchets radioactifs; les différentes étapes de la gestion des déchets radioactifs doivent être évaluées en tant qu’étape distincte du processus et dans le cadre d’un système intégré de gestion des déchets radioactifs
- produire et tenir à jour des registres de chacune des étapes de la gestion des déchets radioactifs dont ils sont responsables
- élaborer, documenter et mettre en œuvre des programmes, des procédures et des instructions pour assurer la sûreté des activités de gestion des déchets dont ils sont responsables, en fonction de l’ampleur de l’activité autorisée et de l’inventaire des déchets
- utiliser l’expérience en exploitation et les leçons tirées d’autres installations ou activités semblables ainsi que les progrès réalisés en science et en technologie afin d’améliorer constamment la sûreté de l’activité ou de l’installation de gestion des déchets

6. Programme de gestion des déchets

Lorsque le permis d'un titulaire l'oblige à mettre en œuvre et à tenir à jour un programme de gestion des déchets, ce programme doit contrôler la gestion des déchets radioactifs aux endroits où ceux-ci sont produits, manipulés, traités, stockés, transportés ou éliminés.

Le programme de gestion des déchets doit :

- répertorier les activités de gestion des déchets à entreprendre
- énoncer clairement les exigences, les critères et les objectifs à atteindre ainsi que les normes de sûreté à utiliser
- établir une structure organisationnelle qui précise les rôles et les responsabilités de tous les postes liés à la gestion sécuritaire des déchets radioactifs
- déterminer les éléments du système de gestion qui assurent l'efficacité du programme de gestion des déchets
- englober tous les flux de déchets associés à des substances nucléaires ou susceptibles d'être contaminées par celles-ci
- s'appuyer sur la hiérarchie des déchets
- exiger des registres des stocks de déchets sous le contrôle du titulaire de permis et tenir ces registres à jour

Le titulaire de permis doit mettre en œuvre et tenir à jour les programmes et procédures connexes destinés à appuyer le programme de gestion des déchets (p. ex. la caractérisation des déchets). Ces programmes et procédures devraient correspondre au risque que présentent les flux de déchets gérés.

7. Classification des déchets radioactifs, caractérisation des déchets et critères d'acceptation des déchets

7.1 Classification des déchets

Au Canada, quatre catégories générales de déchets radioactifs servent de base à un système de classification :

- Les déchets radioactifs de faible activité (DRFA) contiennent des matières renfermant des radionucléides en quantités supérieures aux niveaux de libération inconditionnelle et aux quantités d'exemption (tels que définis dans le *Règlement sur les substances nucléaires et les appareils à rayonnement*), mais qui sont généralement caractérisés par une quantité limitée de radionucléides à longue période. Les DRFA requièrent l'isolement et le confinement pour des périodes pouvant atteindre quelques centaines d'années.

Les DRFA comprennent les sous-catégories suivantes :

- Les déchets de très faible activité (DTFA) présentent un risque faible, mais renferment des radionucléides en quantités supérieures aux niveaux de libération inconditionnelle et aux quantités d'exemption. Les installations de gestion à long terme de ces déchets ne requièrent en général pas un confinement ou un isolement poussé. Les concentrations de radionucléides à longue période radioactive sont généralement très limitées.
- Les déchets radioactifs de faible activité à très courte durée de vie sont des déchets qui peuvent être stockés pour désintégration pendant une période ne dépassant pas quelques années et dont la libération est ensuite autorisée. Cette classification englobe les déchets radioactifs ne contenant que des radionucléides à période courte typiquement utilisés à

des fins biomédicales ou de recherche. Le principal critère pour ces déchets est la période radioactive des nucléides prédominants. En règle générale, les déchets radioactifs de faible activité à très courte durée de vie ne devraient comprendre que des radionucléides ayant une période radioactive de 100 jours ou moins.

- Les déchets radioactifs de moyenne activité (DRMA) contiennent habituellement des radionucléides à longue période radioactive qui doivent être isolés et confinés pendant plus de quelques centaines d'années. Ces déchets ne nécessitent aucune disposition particulière ou alors, des dispositions limitées, pour la dissipation de la chaleur pendant leur stockage et leur évacuation. En raison de leur contenu en radionucléides à longue période, ces déchets exigent généralement un degré de confinement et d'isolement plus important que celui pouvant être assuré par les dépôts près de la surface.
- Les déchets radioactifs de haute activité (DRHA) désignent le combustible nucléaire usé qui a été déclaré déchet radioactif ou déchet produisant beaucoup de chaleur par désintégration radioactive. Ils présentent habituellement des niveaux d'activité volumique de l'ordre de 10^4 à 10^6 TBq/m³. Ils s'accompagnent de rayonnements pénétrants nécessitant un blindage. Ils contiennent aussi d'importantes quantités de radionucléides à longue période radioactive, d'où la nécessité d'un isolement à long terme.
- Les résidus de mines et d'usines de concentration d'uranium sont un type particulier de déchet radioactif généré par l'extraction et le traitement du minerai d'uranium et la production de concentré d'uranium. En plus des résidus, les activités minières génèrent typiquement de grosses quantités de stériles lorsque les galeries sont creusées pour permettre l'accès au corps minéralisé en vue de l'extraction du minerai. Les déchets renferment des radionucléides à longue période qui ne décroissent pas de façon significative à long terme. D'autres renseignements sont présentés dans le REGDOC-2.11.1, *Gestion des déchets, tome II : Gestion des stériles des mines d'uranium et des résidus des usines de concentration d'uranium* [5].

Le titulaire de permis doit mettre en œuvre un système de classification des déchets radioactifs. Ce système de classification doit être fondé sur les quatre catégories générales de déchets et doit tenir compte du dossier de sûreté propre au site et de l'évaluation de la sûreté à l'appui exigés pour l'installation ou l'activité de gestion des déchets.

Les déchets devraient être classés en fonction du degré de confinement et d'isolement requis pour assurer leur sûreté, en tenant compte du risque potentiel des différents types de déchets et de la durée du danger.

7.2 Caractérisation des déchets

Le titulaire de permis doit procéder à une caractérisation des déchets aux étapes appropriées du processus de gestion des déchets radioactifs. La caractérisation des déchets doit comprendre une évaluation des propriétés physiques, mécaniques, chimiques, biologiques, thermiques et/ou radiologiques des déchets, s'il y a lieu. Le titulaire de permis doit tenir à jour des dossiers détaillés sur les caractéristiques pertinentes des déchets en fonction de la caractérisation effectuée.

7.3 Critères d'acceptation des déchets

Un titulaire de permis qui reçoit des déchets doit définir des critères d'acceptation des déchets qui sont tirés du dossier de sûreté propre au site et conformes à celui-ci. Les critères d'acceptation des déchets doivent préciser les caractéristiques chimiques, physiques, radiologiques, mécaniques, biologiques et autres des déchets, des formes de déchets, des colis de déchets et des déchets non

emballés qui seront acceptés à des fins de manutention, de traitement, de stockage, de transport et/ou d'évacuation à l'installation ou à l'emplacement de l'activité.

En l'absence d'exigences d'acceptation pour l'évacuation, le titulaire de permis devrait définir des critères d'acceptation des déchets en se fondant sur des hypothèses raisonnables quant à l'option d'évacuation anticipée.

8. Étapes de la gestion des déchets radioactifs

8.1 Production

Le titulaire de permis doit tenir compte de la hiérarchie des déchets dans la gestion des déchets radioactifs.

Il doit aussi envisager des mesures afin de contrôler tant le volume de déchets radioactifs produits que leur teneur radioactive le plus tôt possible avant le début des activités autorisées et de façon continue.

La libération et l'exemption des déchets du contrôle réglementaire après avoir été adéquatement caractérisés, traités et/ou stockés pour une période suffisamment longue, ainsi que la réutilisation et le recyclage des matières peuvent être efficaces lorsqu'il s'agit de réduire la quantité de déchets radioactifs devant subir un traitement supplémentaire ou être stockés. Les limites et les critères pour la libération et l'exemption du contrôle réglementaire sont présentés dans le *Règlement sur les substances nucléaires et les appareils à rayonnement*.

8.2 Manipulation

Pour les méthodes de manutention des déchets retenues, le titulaire de permis doit aussi tenir compte :

- des caractéristiques des déchets
- des types de systèmes de confinement et des colis requis pour la sûreté
- de la réduction des risques radiologiques, conformément au principe ALARA

8.3 Traitement

Au moment de choisir des méthodes de traitement des déchets, le titulaire de permis devra tenir compte des caractéristiques des déchets et des étapes subséquentes de leur gestion.

Le titulaire de permis devrait réduire le risque potentiel des déchets dans la mesure du raisonnable à chaque étape de traitement des déchets. Il devrait envisager un traitement rapide des déchets afin de les convertir en une forme passivement sûre ou de les stabiliser par un autre moyen.

Le titulaire de permis devrait séparer les sources scellées des autres déchets en raison des exigences réglementaires différentes qui s'appliquent. Il devrait conserver les sources scellées usées ou retirées du service dans un conteneur blindé pendant la manutention.

Afin de préserver l'intégrité des sources scellées usées ou retirées du service, le titulaire du permis ne devrait pas soumettre celles-ci à un processus de compactage, de broyage ou d'incinération. Si l'intégrité d'une source scellée a été compromise, le titulaire de permis ne doit plus la traiter comme une source scellée.

8.4 Transport

Le *Règlement sur l'emballage et le transport des substances nucléaires* (2015) et le *Règlement sur le transport des marchandises dangereuses* s'appliquent au transport de déchets radioactifs. Bien qu'ils ne soient pas assujettis à ces règlements, les transferts sur le site (non sur les voies publiques) devraient respecter un niveau de sûreté équivalent.

8.5 Stockage

Le titulaire de permis doit stocker les déchets radioactifs en toute sécurité de manière à assurer la protection des personnes et de l'environnement, à maintenir la sécurité nationale, et conformément aux exigences réglementaires.

Le titulaire de permis doit mener les activités de stockage conformément aux procédures documentées. Il doit tenir compte de l'incidence de toute modification apportée à ces activités sur la sûreté des déchets stockés.

Le titulaire de permis doit stocker les déchets de manière qu'ils puissent être inspectés, surveillés, récupérés et préservés dans un état qui permet leur gestion subséquente.

Des critères supplémentaires pour le stockage des déchets radioactifs sont fournis à la section 10, Installation de stockage des déchets radioactifs.

8.5.1 Stockage pour désintégration

Le titulaire de permis devrait séparer les déchets radioactifs qui doivent être stockés pour désintégration des autres déchets, depuis le point de production jusqu'à leur évacuation définitive. Ces déchets peuvent être entreposés en vue de leur désintégration sur une période limitée pouvant aller jusqu'à quelques années.

8.6 Évacuation

Le titulaire de permis doit éliminer les déchets radioactifs en toute sûreté de manière à assurer la protection des personnes et de l'environnement, à maintenir la sécurité nationale et conformément aux exigences réglementaires.

Des critères supplémentaires pour l'évacuation des déchets radioactifs sont fournis à la section 11, Installation d'évacuation des déchets radioactifs.

9. Colis de déchets

Le cas échéant, le titulaire de permis doit utiliser des colis de déchets conçus spécialement pour confiner les déchets radioactifs conformément aux règlements applicables dans des conditions d'exploitation normale et d'accident hypothétique. Le titulaire de permis doit utiliser des colis de déchets conçus spécialement pour la manutention, le traitement, le stockage, l'évacuation et, le cas échéant, le transport des déchets.

Le titulaire de permis doit s'assurer que les colis de déchets et les déchets non emballés acceptés à des fins de traitement, de stockage et/ou d'évacuation sont conformes aux critères d'acceptation des déchets établis pour l'installation ou l'activité autorisée.

10. Installation de stockage des déchets radioactifs

10.1 Exigences générales

Le titulaire de permis doit élaborer, mettre en œuvre et tenir à jour un dossier de sûreté pour tout le cycle de vie de l'installation de stockage des déchets radioactifs, conformément aux règlements applicables.

10.2 Préparation de l'emplacement

10.2.1 Caractérisation de l'emplacement

Le titulaire de permis doit caractériser l'emplacement d'une installation de stockage des déchets radioactifs à un niveau de détail permettant de comprendre les caractéristiques actuelles du site et son évolution prévue pendant le cycle de vie de l'installation.

10.2.2 Conception de l'installation

Le titulaire de permis doit concevoir l'installation de stockage des déchets radioactifs de manière à respecter les fonctions de sûreté applicables pendant l'exploitation normale et les événements initiateurs hypothétiques (p. ex. incidents de fonctionnement prévus, accidents de dimensionnement et conditions additionnelles de dimensionnement), à savoir :

- le contrôle de la sous-criticité
- la dissipation de la chaleur
- le blindage contre le rayonnement
- le confinement des déchets radioactifs
- les possibilités de récupération

Le titulaire de permis doit s'assurer que les caractéristiques de conception de l'installation conviennent aux caractéristiques des déchets à stocker.

Le titulaire de permis doit concevoir l'installation de stockage des déchets radioactifs de manière à faciliter l'inspection, la surveillance, la mise à l'essai et l'entretien des éléments suivants :

- les structures, systèmes et composants (SSC) importants pour la sûreté
- les colis de déchets stockés dans l'installation

Le titulaire de permis doit répertorier et classer les SSC importants pour la sûreté. Il devrait envisager l'utilisation de SSC passifs avant de recourir aux SSC actifs. Pour les SSC actifs, il faudrait accorder une importance particulière à la fiabilité des SSC, aux besoins de redondance et de diversification et au comportement des SSC en cas d'événements initiateurs hypothétiques.

Le titulaire de permis devrait s'assurer que les contrôles des systèmes fonctionnels (p. ex. manutention des déchets, équipement et systèmes de ventilation) sont indépendants des systèmes de protection. Si cela n'est pas possible, il faudrait justifier l'utilisation de systèmes partagés ou interreliés.

10.3 Construction

Le titulaire de permis doit construire l'installation de stockage des déchets radioactifs conformément à la conception acceptée.

Le titulaire de permis doit s'assurer que toute modification apportée à la conception pendant la construction est soumise à une procédure de contrôle des modifications.

Le titulaire de permis doit vérifier que les SSC importants pour la sûreté fonctionnent conformément aux critères de rendement de leur conception. Au terme de la mise en service, il doit produire un rapport final de mise en service. Le rapport doit fournir l'assurance que toutes les exigences réglementaires et tous les critères de rendement applicables ont été respectés.

10.4 Exploitation

Le titulaire de permis doit établir et documenter les limites et les conditions d'exploitation découlant des évaluations de la sûreté pour l'installation de stockage des déchets radioactifs afin de maintenir et d'exploiter l'installation dans un état sûr.

Le titulaire de permis doit exploiter l'installation de stockage des déchets radioactifs conformément aux procédures documentées. Des procédures devraient être élaborées pour la gestion et l'exploitation d'une installation de stockage des déchets radioactifs dans des conditions normales et lors d'événements initiateurs hypothétiques. Le titulaire de permis devrait examiner l'incidence que toute modification apportée aux activités pourrait avoir sur la sûreté des déchets stockés.

Le titulaire de permis doit surveiller les limites et les conditions d'exploitation, et devrait les réviser pour l'une ou l'autre des raisons suivantes :

- à la lumière de l'expérience acquise par le titulaire de permis ou d'autres titulaires de permis ou entreprises
- à la suite de modifications apportées à l'installation et/ou au type de déchets radioactifs stockés
- dans le cadre du processus d'examen périodique du dossier de sûreté de l'installation
- dans le cas où des modifications sont apportées aux exigences législatives ou réglementaires

Le titulaire de permis doit entretenir, mettre à l'essai et inspecter l'installation conformément au but de la conception de l'installation.

Le titulaire de permis doit établir un plan de gestion du vieillissement afin de déceler et d'atténuer rapidement les effets du vieillissement dans le but de maintenir l'intégrité et l'aptitude fonctionnelle des SSC à toutes les étapes du cycle de vie de l'installation.

10.5 Déclassement

Le titulaire de permis doit procéder au déclassement de l'installation de stockage des déchets radioactifs conformément à la version provisoire du REGDOC-2.11.2, *Déclassement* [7].

11. Installation d'évacuation des déchets radioactifs

11.1 Exigences générales

Le titulaire de permis doit élaborer, mettre en œuvre et tenir à jour un dossier de sûreté pour tout le cycle de vie de l'installation d'évacuation des déchets radioactifs et une évaluation de la sûreté post-fermeture, conformément aux règlements applicables.

Le titulaire de permis doit s'assurer que chacune des étapes du cycle de vie de l'installation d'évacuation est soutenue, au besoin, par une évaluation de l'emplacement, de la conception, de la construction, de l'exploitation et de la fermeture de l'installation, ainsi que de la performance et de la sûreté du système d'évacuation. Chacune de ces étapes doit être soutenue au besoin par une évaluation itérative du système d'évacuation.

Le titulaire de permis doit assurer la sûreté de l'installation au moyen de multiples fonctions de sûreté, notamment l'utilisation de multiples barrières et contrôles, comme le milieu d'accueil, les barrières artificielles ainsi que l'exploitation de l'installation dans les limites et les conditions établies par les évaluations de la sûreté.

Le titulaire de permis doit implanter, concevoir, construire, mettre en service, exploiter et fermer l'installation d'évacuation :

- de manière à ce que la sûreté soit assurée par des moyens passifs dans toute la mesure du possible
- de manière à réduire au minimum la nécessité de prendre des mesures après la fermeture de l'installation

Le titulaire de permis doit répertorier les SSC importants pour la sûreté.

En ce qui concerne les installations d'évacuation des déchets radioactifs, la version provisoire du REGDOC-2.11.1, *Gestion des déchets, tome III : Dossier de sûreté pour la gestion à long terme des déchets radioactifs* [6] fournit des exigences et de l'orientation aux demandeurs et aux titulaires de permis.

11.2 Préparation de l'emplacement

11.2.1 Caractérisation de l'emplacement

Le titulaire de permis doit caractériser l'emplacement à un niveau de détail permettant de comprendre les caractéristiques actuelles du site et son évolution prévue pendant le cycle de vie de l'installation d'évacuation des déchets radioactifs.

La version provisoire du REGDOC-1.2.1, *Orientation sur la caractérisation des emplacements de dépôts géologiques en profondeur* [4], fournit une orientation aux demandeurs d'un dépôt géologique en profondeur.

11.2.2 Conception de l'installation

Le titulaire de permis doit concevoir l'installation d'évacuation des déchets radioactifs et ses barrières artificielles de manière à :

- contenir les déchets
- être physiquement et chimiquement compatible avec le milieu d'accueil
- assurer la sûreté pendant la phase antérieure à la fermeture (c.-à-d. construction, exploitation, déclassé) dans des conditions d'exploitation normale et lors d'événements initiateurs hypothétiques
- fournir des dispositifs de sûreté après la fermeture qui complètent les caractéristiques offertes par le milieu d'accueil
- faciliter l'inspection, la surveillance, la mise à l'essai et l'entretien des systèmes importants pour la sûreté et des éléments du milieu d'accueil qui sont crédités dans le dossier de sûreté

Le titulaire de permis doit fonder la conception de l'installation d'évacuation sur :

- le rendement prévu de l'installation, afin de préserver la santé et la sécurité des personnes et de protéger l'environnement pendant des périodes qui tiennent compte de la durée de l'effet maximal ou pendant une période devant être justifiée par le titulaire de permis
- l'inventaire et les caractéristiques des déchets radioactifs à stocker
- les caractéristiques de l'environnement local et régional
- l'élaboration de critères d'acceptation des déchets pour les déchets radioactifs à stocker
- l'évaluation de la sûreté mise au point pour l'installation et reflétant les critères d'acceptation des déchets retenus

Le titulaire de permis doit répertorier et classer les SSC importants pour la sûreté.

Le titulaire de permis doit s'assurer que la conception de l'installation d'évacuation :

- permet le confinement et l'isolement des déchets radioactifs ou du combustible utilisé à stocker
- comporte de multiples barrières (défense en profondeur)
- utilise des principes et des pratiques d'ingénierie approuvés et des processus de contrôle des modifications
- permet le stockage sûr de déchets radioactifs dans l'installation
- permet les inspections visant à évaluer l'état des SSC importants pour la sûreté avant la fermeture
- tient compte des effluents gazeux produits par les déchets radioactifs au fil du temps
- permet la mesure de l'eau dans les SSC importants pour la sûreté avant la fermeture
- permet l'entretien des SSC

Le titulaire de permis doit tenir compte de la fermeture dans la conception initiale de l'installation. Les plans de fermeture doivent être mis à jour à mesure que la conception de l'installation est élaborée.

11.3 Construction

Le titulaire de permis doit construire l'installation d'évacuation des déchets radioactifs en fonction de la conception acceptée.

Il doit s'assurer que tout changement apporté à la conception pendant la construction ou les perturbations imprévues du milieu d'accueil est soumis à une procédure de contrôle des modifications.

Le titulaire de permis devrait prévenir ou limiter la perturbation du milieu d'accueil pendant la construction. Il devrait exécuter toutes les activités de construction afin de préserver les caractéristiques de confinement et/ou d'isolement des barrières naturelles du milieu d'accueil qui ont été créditées dans le dossier de sûreté.

Le titulaire de permis doit vérifier que la conception respecte les spécifications et doit réaliser les activités de mise en service. La mise en service doit démontrer que l'équipement et les SSC importants pour la sûreté fonctionnent comme prévu pour soutenir les activités. Le titulaire de permis doit produire un rapport final de mise en service au terme de la mise en service. Le rapport doit fournir l'assurance que toutes les exigences réglementaires et tous les critères de rendement applicables ont été respectés.

11.4 Exploitation

Le titulaire de permis doit établir et documenter les limites et conditions d'exploitation découlant des évaluations de la sûreté afin de maintenir et d'exploiter l'installation d'évacuation des déchets radioactifs dans un état sûr.

Le titulaire de permis doit exploiter l'installation d'évacuation des déchets radioactifs conformément aux procédures documentées. Des procédures devraient être élaborées pour la gestion et l'exploitation d'une installation d'évacuation des déchets radioactifs dans des conditions d'exploitation normale et lors d'événements initiateurs hypothétiques. Le titulaire de permis devrait tenir compte de l'incidence que toute modification apportée aux activités pourrait avoir sur la sûreté des déchets stockés.

Le titulaire de permis doit surveiller les limites et conditions d'exploitation, et devrait les réviser au besoin, pour l'une ou l'autre des raisons suivantes :

- à la lumière de l'expérience acquise par le titulaire de permis ou d'autres titulaires de permis ou entreprises
- à la suite de modifications apportées à l'installation et/ou au type de déchets radioactifs stockés
- dans le cadre du processus d'examen périodique du dossier de sûreté de l'installation
- dans les cas où des modifications sont apportées aux exigences législatives ou réglementaires

Le titulaire de permis doit entretenir, mettre à l'essai et inspecter l'installation à la fréquence nécessaire pour veiller à ce que le degré de fiabilité de l'équipement demeure élevé et que l'efficacité des systèmes soit conforme au but de la conception de l'installation.

Le titulaire de permis doit établir un plan de gestion du vieillissement afin de déceler rapidement et d'atténuer les effets du vieillissement afin de maintenir ainsi l'intégrité et l'aptitude fonctionnelle des SSC à toutes les étapes du cycle de vie de l'installation.

11.5 Déclassement

11.5.1 Fermeture de l'installation

Le titulaire de permis doit fermer l'installation d'évacuation des déchets radioactifs tout en préservant l'intégrité des SSC qui exercent des fonctions de sûreté et dont l'importance pour la sûreté a été démontrée aux étapes suivant la fermeture. Il doit veiller à ce que les plans de fermeture, comprenant la période de transition qui suit la gestion active de l'installation, soient bien définis et réalisables de manière à ce que la fermeture puisse être effectuée en toute sécurité le moment venu.

11.5.2 Déclassement des installations auxiliaires

Le titulaire de permis doit procéder au déclassement des installations auxiliaires conformément à la version provisoire du REGDOC-2.11.2, *Déclassement* [7].

11.6 Suivi et surveillance

Le titulaire de permis doit élaborer un programme de suivi et de surveillance pour l'installation d'évacuation des déchets radioactifs, qui sera mis en œuvre avant et pendant la construction et l'exploitation de l'installation. Il doit également élaborer un programme de suivi et de surveillance à mettre en œuvre après la fermeture de l'installation, si ce programme s'inscrit dans le cadre du dossier de sûreté. Ce programme doit :

- démontrer la conformité aux exigences réglementaires et aux conditions de permis
- confirmer que l'installation d'évacuation fonctionne comme prévu
- confirmer que les hypothèses de base et les modèles utilisés pour évaluer la sûreté demeurent conformes aux conditions réelles
- tenir des registres sur l'installation d'évacuation, le site et l'environnement
- assurer la protection et la préservation des dispositifs passifs de sûreté

Après la fermeture de l'installation d'évacuation des déchets radioactifs, le titulaire de permis doit demeurer responsable de la surveillance et de toute mesure corrective prises, à moins que d'autres dispositions relatives aux contrôles institutionnels soient en place.

11.7 Période suivant la fermeture d'une installation d'évacuation des déchets radioactifs et contrôles institutionnels

Le titulaire doit dresser des plans en vue de la période suivant la fermeture de l'installation d'évacuation des déchets radioactifs afin de tenir compte des contrôles institutionnels. Ces plans doivent être conformes aux dispositifs passifs de sûreté qui font partie du dossier de sûreté de l'installation.

La CCSN s'attend à ce que les mesures suivantes soient prises pendant la période post-fermeture :

- la mise en œuvre d'un plan d'inspection visuelle prévoyant un examen périodique du site, afin de déceler les signes de détérioration de l'installation (p. ex., un affaissement du sol) ou d'érosion de la surface
- la mise en œuvre et la tenue à jour d'un plan suivi et de surveillance pour s'assurer que les objectifs post-fermeture définis dans le dossier de sûreté continuent d'être atteints
- la mise en œuvre de contrôles actifs, au besoin, pour empêcher un accès non autorisé au site.

Remarque : Les contrôles actifs comprennent une surveillance et des inspections périodiques, un contrôle d'accès, un usage restreint du site d'évacuation et des travaux d'entretien mineurs. Les contrôles actifs sont suivis de contrôles passifs, afin que l'information relative au site d'évacuation soit conservée et que les usages ultérieurs du site soient contrôlés.

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 dans 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 document REGDOC-3.6 est fourni à titre d'information et de référence.

La définition du terme ci-dessous a été révisée par rapport à la définition actuelle du terme qui figure dans le document REGDOC-3.6, laquelle sera révisée par la CCSN.

Déchets radioactifs

Toute matière (sous forme liquide, gazeuse ou solide) qui renferme des radionucléides ou est contaminée par des radionucléides à des concentrations d'activité supérieures aux niveaux de libération ou aux quantités d'exemption définis dans le *Règlement sur les substances nucléaires et les appareils à rayonnement*, et pour laquelle aucune utilisation ultérieure n'est prévue. En plus de contenir des radionucléides ou d'être contaminés par ceux-ci, les déchets radioactifs peuvent également comprendre des substances dangereuses non radioactives, telles que définies à l'article 1 du *Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires*.

Références

La CCSN peut inclure des références à des documents sur les pratiques exemplaires et les normes, comme celles publiées par le Groupe CSA. Avec la permission du Groupe CSA, qui en est l'éditeur, toutes les normes de la CSA associées au secteur nucléaire peuvent être consultées gratuitement à partir de la page Web de la CCSN « [Comment obtenir un accès gratuit à l'ensemble des normes de la CSA associées au secteur nucléaire](#) ».

1. Groupe CSA. [CSA N292.0, Principes généraux pour la gestion des déchets radioactifs et du combustible irradié](#). Canada, 2014.
2. Ressources naturelles Canada. [Politique-cadre en matière de déchets radioactifs](#).
3. CCSN. [REGDOC-2.11, Cadre de gestion des déchets radioactifs et du déclassé au Canada](#). Ottawa, 2018.
4. CCSN. REGDOC-1.2.1, *Orientation sur la caractérisation des emplacements de dépôts géologiques en profondeur*. Ottawa, à déterminer.
5. CCSN. [REGDOC-2.11.1, Gestion des déchets, tome II : Gestion des stériles des mines d'uranium et des résidus des usines de concentration d'uranium](#). Ottawa, 2018.
6. CCSN. REGDOC-2.11.1, *Gestion des déchets, tome III : Dossier de sûreté pour la gestion à long terme des déchets radioactifs*. Ottawa, à déterminer.
7. CCSN. Version provisoire du REGDOC-2.11.2, *Déclassé*. Ottawa, à déterminer.
8. CCSN. Version provisoire du REGDOC-3.3.1, *Garanties financières pour le déclassé des installations nucléaires et la cessation des activités autorisées*. Ottawa, à déterminer.
9. CCSN. [REGDOC-3.5.3, Principes fondamentaux de réglementation](#). Ottawa, 2018.

Renseignements supplémentaires

La CCSN pourrait recommander d'autres documents sur les pratiques exemplaires et les normes, comme ceux publiés par le Groupe CSA. Avec la permission du Groupe CSA, qui en est l'éditeur, toutes les normes de la CSA associées au secteur nucléaire peuvent être consultées gratuitement à partir de la page Web de la CCSN « [Comment obtenir un accès gratuit à l'ensemble des normes de la CSA associées au secteur nucléaire](#) ».

Les documents suivants ne sont pas mentionnés dans le présent document d'application de la réglementation, mais ils contiennent des renseignements qui pourraient être utiles aux lecteurs.

- Groupe CSA. [CSA N292.0, Entreposage humide du combustible irradié et d'autres matières radioactives](#). Mississauga, 2016.
- Groupe CSA. [CSA N292.2, Entreposage à sec provisoire du combustible irradié](#). Mississauga, 2013.
- Groupe CSA. [CSA N292.3, Gestion des déchets radioactifs de faible et de moyenne activité](#). Mississauga, 2008.
- Groupe CSA. [CSA N292.5, Ligne directrice sur l'exemption ou la libération du contrôle réglementaire des matières contenant ou susceptibles de contenir des substances nucléaires](#). Mississauga, 2011.
- Groupe CSA. [CSA N292.6, Gestion à long terme des déchets radioactifs et du combustible irradié](#). Mississauga, 2018.
- Groupe CSA. [CSA N294, Déclassement des installations contenant des substances nucléaires](#). Mississauga, 2019.
- Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA). Prescriptions générales de sûreté, n° GSR Partie 5, [Gestion des déchets radioactifs avant stockage définitif](#). Vienne, 2009.
- AIEA. Prescriptions de sûreté particulières SSR-5, [Stockage définitif des déchets radioactifs](#). Vienne, 2011.

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

Les installations et activités du secteur nucléaire du Canada sont réglementées par la CCSN. En plus de la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires* et de ses règlements d'application, il pourrait y avoir des exigences en matière de conformité à d'autres outils de réglementation, comme les documents d'application de la réglementation ou les normes.

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 de catégorie IB
 - 1.3 Mines et usines de concentration d'uranium
 - 1.4 Installations de catégorie II
 - 1.5 Homologation de l'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 contre les incendies
 - 2.11 Gestion des déchets
 - 2.12 Sécurité
 - 2.13 Garanties et non-prolifération
 - 2.14 Emballage et transport

3.0 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 peuvent être ajustées 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 le site Web de la CCSN.