

Les installations de stockage des déchets

- ❖ Les déchets radioactifs doivent être stockés de manière provisoire jusqu'à ce que des solutions pour l'élimination permanente soient mises en place.
- ❖ Même si le stockage peut être réalisé à long terme, il n'est pas considéré comme une solution permanente.
- ❖ Au Canada, les propriétaires de déchets sont responsables du financement, de l'organisation, de la gestion et de l'exploitation des installations d'élimination et des autres installations nécessaires à l'évacuation de leurs déchets radioactifs.
- ❖ Les principaux éléments à prendre en considération pour déterminer le type et l'emplacement d'une installation de stockage des déchets d'un exploitant sont fondés sur les orientations nationales et internationales, la protection de la santé humaine et de l'environnement, la sûreté et la sécurité, et la mise en œuvre des engagements internationaux du Canada.
- ❖ En lisant ce document de travail, veuillez réfléchir aux questions suivantes :
 1. Que pensez-vous de la façon dont les déchets radioactifs sont actuellement stockés au Canada?
 2. Quels devraient être les rôles et les responsabilités du gouvernement, de l'organisme de réglementation et des propriétaires de déchets en ce qui concerne le stockage des déchets radioactifs?

Pourquoi le stockage des déchets radioactifs est-il important?

Il existe plusieurs raisons de stocker des déchets radioactifs à différentes périodes, notamment :

- pour permettre la décomposition des radionucléides à période courte jusqu'aux niveaux d'autorisation stipulés dans le [Règlement sur les substances nucléaires et les appareils à rayonnement](#);
- pour accumuler suffisamment de matière pour qu'il soit économiquement avantageux de la transporter vers une autre installation de traitement, de conditionnement ou d'élimination;
- pour réduire la production de chaleur par des déchets avant leur gestion ou élimination préalable; ou
- pour fournir un stockage à long terme en attendant la mise en place et l'exploitation d'une installation d'élimination.

Les caractéristiques physiques, chimiques et biologiques ainsi que l'activité des déchets radioactifs peuvent varier considérablement. Pour les divers types de déchets, il existe des méthodes de stockage acceptées à

l'échelle internationale qui garantissent la protection de la santé, de la sûreté, de la sécurité et de l'environnement. Bon nombre de ces options de stockage sont déjà déployées au Canada.

Stockage des déchets radioactifs au Canada

Au Canada, tous les déchets radioactifs sont actuellement gérés dans des installations de stockage provisoires qui sont sûres, sécuritaires et respectueuses de l'environnement. Les titulaires de permis sont responsables de l'exploitation de leurs installations et ils sont tenus de se conformer aux exigences de sécurité établies sous la surveillance réglementaire de la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN); la CCSN accorde des permis d'exploitation aux installations en question, les réglemente et les surveille. Le Canada reconnaît que des approches améliorées de gestion à long terme seront nécessaires pour tout son combustible nucléaire usé (ou « déchets de combustible nucléaire », tels que définis dans la [Loi sur les déchets de combustible nucléaire](#)) ainsi que ses déchets radioactifs, et il continue son cheminement en vue de trouver des solutions.

Stockage des déchets de haute activité (combustible nucléaire usé)

Au Canada, le stockage du combustible nucléaire usé diffère considérablement du stockage des autres déchets radioactifs. Au Canada, le combustible nucléaire usé est stocké à l'état humide et à l'état sec. Lorsque le combustible sort pour la première fois d'un réacteur de puissance, il est placé dans des piscines remplies d'eau. L'eau refroidit le combustible et protège contre les radiations. Après six à dix ans dans les piscines, selon les besoins propres au site et les contrôles administratifs organisationnels, et lorsque la production de chaleur connexe a diminué, le combustible nucléaire usé peut être transféré à une installation de stockage à sec. Ces installations de stockage à sec utilisent de grands conteneurs en béton armé.

Stockage des déchets de faible et de moyenne activité

La méthode de stockage des déchets radioactifs peut varier considérablement selon la radioactivité et la production de chaleur de ces déchets. En règle générale, les déchets de faible activité à longue durée de vie sont entreposés au-dessus du sol dans des installations autorisées dans des bacs et des sacs. Les déchets de moyenne activité sont stockés dans des silos de stockage blindés au-dessus du sol ou souterrains dans des installations autorisées.

La norme CSA N292 de l'Association canadienne de normalisation (CSA), [Principes généraux pour la gestion des déchets radioactifs et du combustible irradié](#), fournit des directives et des pratiques exemplaires relatives aux installations de stockage des déchets, à savoir :

- la conception de l'installation de stockage des déchets doit tenir compte des exigences pertinentes en matière de sûreté nucléaire, de sûreté radiologique, de sûreté industrielle, de sécurité et de mesures de protection;
- la conception de l'installation de stockage des déchets doit adopter une approche de défense en profondeur, en prévoyant un nombre approprié de barrières entre les déchets et l'environnement; et
- L'installation de stockage des déchets doit être divisée en zones de contrôle radiologique au besoin afin de prévenir la propagation de la contamination et doit être équipée de moniteurs de rayonnement.

La norme fournit également un certain nombre d'autres considérations relatives à la conception, à titre d'orientation pour les exploitants.

Ces considérations de conception exigent que les déchets radioactifs soient entreposés de manière sécuritaire, dans le respect de la protection des personnes, de l'environnement et de la sécurité nationale, et conformément aux exigences réglementaires. Ceci se fait en tenant compte des critères suivants :

- Un dossier de sûreté pour l'ensemble du cycle de vie de l'installation de stockage de déchets radioactifs qui est élaboré, mis en œuvre et conservé conformément aux règlements applicables;
- la prise en compte de l'incidence de toute modification apportée à ces activités sur la sûreté des déchets stockés; et
- l'entreposage des déchets de manière à ce qu'ils puissent être inspectés, contrôlés, récupérés et conservés dans des conditions adaptées à leur gestion subséquente.

Les installations de stockage actuelles

À ce jour, les propriétaires canadiens de déchets radioactifs ont mis en place un certain nombre d'installations de stockage de leurs déchets. Les installations de stockage en exploitation du Canada sont illustrées sur la figure 1 illustrant une carte du combustible nucléaire utilisé (connu dans la communauté nucléaire sous le nom de « combustible usé ») et des installations de déchets radioactifs au Canada :



FIGURE 1 : EMBLACEMENT DES SITES DE GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS AU CANADA

Contexte international

Dans le monde entier, il y a environ 250 000 tonnes de combustible nucléaire usé et 68 millions de mètres cubes de déchets radioactifs stockés. Tous les pays ayant un programme d'énergie nucléaire ont accès à des installations de traitement et de stockage de tous leurs déchets. La plupart des pays disposent de plusieurs sites pour le stockage de leurs déchets, généralement situés dans des centrales nucléaires; cependant, dans certains cas, les pays ont choisi de centraliser le stockage de certains types de déchets. L'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) a publié un document fournissant des orientations au sujet du stockage des déchets. Il s'agit du guide de sûreté des normes de sûreté de l'AIEA n° WS-G-6.1, [Storage of Radioactive Waste \[Stockage des déchets radioactifs\]](#). Vous trouverez ci-dessous un résumé de ses principaux points :

- Le stockage des déchets radioactifs doit assurer la protection de la santé et de la sécurité des personnes et de l'environnement, aujourd'hui et à l'avenir, sans imposer un fardeau excessif aux générations futures.
- Les rejets dans l'environnement provenant des installations de stockage doivent être contrôlés conformément aux directives de l'AIEA et à toute condition propre à l'installation imposée par l'organisme de réglementation.
- L'adéquation des mesures de contrôle prises pour limiter l'exposition des travailleurs devrait être vérifiée au moyen d'une surveillance individuelle et d'une surveillance de zone.
- Le document présente des directives précises en matière de stockage des déchets pour chacune des parties responsables (le gouvernement, l'organisme de réglementation et l'exploitant) ainsi que des directives sur le degré de blindage, la ventilation, les systèmes de protection contre l'incendie, la radioprotection, le service et d'entretien, les essais, l'inspection, la sécurité et le déclassement des installations de stockage à chaque étape du cycle de vie de l'installation.

En tant qu'État membre de l'AIEA et conformément aux exigences internationales, le Canada s'est engagé à élaborer des politiques fondées sur les pratiques exemplaires internationales et les directives de l'AIEA sur les déchets radioactifs au Canada, y compris le stockage des déchets.

Ce que nous cherchons à savoir

1. Que pensez-vous de la façon dont les déchets radioactifs sont actuellement stockés au Canada?
2. Quels devraient être les rôles et les responsabilités du gouvernement, de l'organisme de réglementation et des propriétaires de déchets en ce qui concerne le stockage des déchets radioactifs?