

# Petits réacteurs modulaires : la gestion du combustible irradié

La Société de gestion des déchets nucléaires (SGDN) est responsable de la mise en œuvre du plan de gestion à long terme sûr du combustible nucléaire irradié canadien, y compris du combustible généré par les technologies nouvelles ou émergentes.



Le Canada utilise des réacteurs nucléaires CANDU pour produire de l'électricité depuis plus d'un demi-siècle. Le combustible nucléaire irradié est un sous-produit de ce processus. Dans le futur, l'avènement de nouvelles technologies nucléaires et la prise de certaines décisions par les gouvernements, les exploitants et les organismes de réglementation concernant la production d'énergie nucléaire pourraient donner lieu à la création d'un nouveau type de combustible irradié.

Selon le plan adopté par le Canada, appelé la Gestion adaptative progressive (GAP), le combustible nucléaire irradié doit être confiné et isolé dans un dépôt géologique en profondeur. Cette solution est basée sur les meilleures pratiques en usage dans le monde en matière de gestion des déchets hautement radioactifs.

## **Petits réacteurs modulaires**

Au Canada, un secteur de recherche très actif explore actuellement les possibilités qu'offrent certaines nouvelles technologies, telles que les petits réacteurs modulaires (PRM), le retraitement du combustible et certains autres types de réacteurs avancés.

Les PRM pourraient constituer une solution de rechange aux réacteurs nucléaires de grande taille.

Nous encourageons les organisations qui mettent actuellement au point de nouveaux concepts à collaborer avec nous pour déterminer quels types de déchets de combustible pourraient en résulter.

Ils pourraient nécessiter un investissement initial moins lourd, être de conception plus simple et être exploités par un effectif moins imposant. Ils pourraient également être achetés et construits de façon modulaire. Ces réacteurs pourraient même générer moins de déchets de haute activité et à vie longue devant être stockés dans un dépôt géologique en profondeur.

## S'adapter aux nouvelles connaissances

Le plan canadien sera mis en œuvre sur une période de plusieurs décennies et un des principes fondamentaux de ce plan est l'incorporation des nouvelles connaissances. Nous adapterons nos plans en intégrant les progrès techniques réalisés et les meilleures pratiques en usage dans le monde, et en tenant compte des enseignements du savoir autochtone, des changements apportés aux politiques publiques et de l'évolution des attentes et des valeurs sociétales.

Nous encourageons les organisations qui mettent actuellement au point de nouveaux concepts à collaborer avec nous pour déterminer quels types de déchets de combustible pourraient en découler. Il faudra du temps pour planifier adéquatement la prise en charge de ces matières, mais en nous y mettant tôt, nous pourrons faire en sorte d'être prêts à gérer tout le combustible nucléaire irradié canadien lorsque le dépôt entrera en exploitation.

La quantité et le type de combustible irradié placés dans le dépôt seront convenus avec la collectivité en s'appuyant sur les meilleures informations disponibles et en suivant un processus ouvert et transparent. Pareillement, les processus d'examen réglementaire et d'autorisation, qui devront être poursuivis en vertu de la loi avant que l'installation puisse être construite et exploitée, seront basés sur un inventaire convenu de combustible et s'inscriront dans un processus de consultation ouvert et transparent.

## Garantir la sûreté

Les déchets de combustible devront répondre à certains critères pour que la SGDN puisse les accepter et satisfaire à toutes les exigences de sûreté.

### » Exigences relatives à la composition physique

Les déchets stockés dans le dépôt devront être constitués de matières solides durables qui ne réagiront pas chimiquement et ne laisseront pas rapidement échapper des radionucléides dans l'éventualité d'un contact avec les eaux souterraines. En ce qui concerne les formes de déchets classées non durables, le propriétaire aura la responsabilité de les transformer en déchets durables avant que la SGDN puisse les accepter dans le dépôt.

Les déchets stockés dans le dépôt doivent être constitués de matières solides durables.

### » Exigences relatives à la caractérisation

Avant que la SGDN accepte de gérer des déchets de combustible dans le dépôt, elle devra disposer d'informations détaillées sur les caractéristiques de ces déchets, telles que leur composition physique, chimique et élémentaire, les radionucléides qu'ils émettent, les règles de manutention appropriées et le temps écoulé depuis qu'ils ont été retirés du réacteur.

## La SGDN et le combustible nucléaire irradié

La SGDN a été constituée en organisme à but non lucratif en 2002, conformément à la *Loi sur les déchets de combustible nucléaire (LDCN)*. Un processus exhaustif est aujourd'hui bien engagé pour trouver un site de dépôt approprié associé à un hôte informé et consentant. Nous prévoyons avoir choisi un site de prédilection vers 2023.

» **Exigences relatives au dépôt**

Une fois que la SGDN aura suffisamment d'informations sur les nouveaux types de combustible à gérer, elle devra déterminer quelles incidences ceux-ci pourraient avoir sur la conception du dépôt. Par exemple, certains nouveaux types de combustible pourraient devoir être emballés et disposés autrement que ce que les modèles de dépôt actuellement proposés prévoient.

» **Exigences relatives au transport**

La forme de déchets devra être transportable jusqu'au site du dépôt, idéalement à l'intérieur d'un colis de transport standard de la SGDN. Dans le cas contraire, des coûts supplémentaires devront être assumés pour la mise au point et l'homologation d'un colis de transport approprié. Une route acceptable pour l'acheminement sûr des déchets jusqu'au dépôt doit également être déterminée.

**Coûts assumés par les propriétaires de déchets**

La mise en œuvre du plan canadien est financée par les propriétaires canadiens de combustible nucléaire irradié. Chaque propriétaire de déchets verse annuellement une contribution à un fonds en fiducie afin que l'argent requis pour financer le cycle de vie du projet soit disponible au moment où la construction débutera. Cette contribution est basée sur la quantité de grappes de combustible irradié CANDU que ce propriétaire aura produites, selon les estimations réalisées.

La *Loi sur les déchets de combustible nucléaire* tient compte de l'éventualité de nouveaux exploitants arrivant sur le marché et la formule approuvée par le gouvernement pour établir les modalités de financement de la GAP prévoit une telle éventualité.

Pour ce qui est des déchets découlant de technologies émergentes, la SGDN fournirait ses services à un coût raisonnable, selon le principe de la rémunération à l'acte, pour en déterminer les exigences de gestion à long terme et les coûts associés à cette gestion. Si une nouvelle technologie était déployée et qu'il y avait un nouveau propriétaire de déchets de combustible, la SGDN déterminerait les coûts de gestion à long terme des déchets produits et établirait le mécanisme de financement approprié pour en tenir compte.

Les propriétaires de déchets sont responsables de l'entreposage provisoire de leurs déchets de

« ... en vertu de la *LDCN*, la SGDN est tenue de fournir ses services de gestion à long terme des déchets de combustible nucléaire aux nouveaux propriétaires de déchets, et ce, à un coût juste et raisonnable. » Le ministre des Ressources naturelles, avril 2009, dans sa lettre approuvant la formule de financement.

combustible nucléaire jusqu'à ce qu'un dépôt soit en place. Ils sont également responsables de la gestion des autres types de déchets qu'ils produisent, tels que les déchets de faible et moyenne activité et les déchets médicaux radioactifs. Cette approche est conforme au cadre stratégique canadien de gestion des déchets radioactifs.

**nwmo**

NUCLEAR WASTE  
MANAGEMENT  
ORGANIZATION

SOCIÉTÉ DE GESTION  
DES DÉCHETS  
NUCLÉAIRES

---

**Pour plus de renseignements,  
veuillez contacter :**

**Société de gestion des déchets nucléaires**  
22, avenue St. Clair Est, 6<sup>e</sup> étage  
Toronto (Ontario) M4T 2S3, Canada  
Tél. : 416.934.9814 Sans frais : 1.866.249.6966  
Courriel : [contactus@nwmo.ca](mailto:contactus@nwmo.ca)  
Site Web : [www.nwmo.ca](http://www.nwmo.ca)



© 2018 Société de gestion des déchets nucléaires