

RÉSUMÉ

Titre : Évaluation préliminaire des conséquences techniques potentielles de la réfection et de la construction de réacteurs nucléaires sur la Gestion adaptative progressive
Rapport n° : NWMO TR-2008-10
Auteur : S. Russell
Société : Société de gestion des déchets nucléaires
Date : Décembre 2008

Résumé

Depuis que la Société de gestion des déchets nucléaires (SGDN) a présenté son Étude finale, en 2005, des projets planifiés ou proposés de réfection ou de construction de réacteurs nucléaires ont vu le jour, ce qui pourrait prolonger l'exploitation prévue de réacteurs nucléaires au Canada de 2034 environ, à approximativement 2085 ou au-delà.

Les aspects techniques reliés à ces projets nucléaires récents incluent :

- La quantité de combustible nucléaire irradié produit au Canada;
- Le type de combustible nucléaire irradié produit au Canada;
- La durée de l'exploitation des installations de gestion à long terme au Canada.

La SGDN a réalisé une évaluation préliminaire des incidences techniques potentielles de ces projets nucléaires sur la Gestion adaptative progressive et arrive aux conclusions suivantes :

1. La quantité de combustible nucléaire irradié déterminera la capacité de conception du dépôt géologique en profondeur ainsi que les exigences relatives à un site potentiellement adéquat. Au 1^{er} janvier 2008, le Canada devait gérer à long terme approximativement 2 millions de grappes de combustible irradié CANDU et des modèles conceptuels ont été développés en vue de gérer un entre 3,6 millions et 10 millions de grappes de combustible nucléaire irradié. Il est possible de concevoir un dépôt géologique en profondeur unique pouvant recevoir un grand éventail de quantités et de types de combustible nucléaire irradié provenant des réacteurs existants et de réacteurs futurs proposés.
2. Le type de réacteur nucléaire construit au Canada déterminera le type de combustible nucléaire irradié devant être géré à long terme, ce qui aura une incidence sur :
 - i. la dimension physique de la forme des déchets, par exemple les petites grappes de combustible des réacteurs CANDU comparativement aux assemblages combustibles de grande dimension utilisés dans les réacteurs à eau pressurisée ou les réacteurs à eau bouillante;
 - ii. la chaleur dégagée par le combustible irradié résultant de la concentration de produits de fission. Le combustible irradié enrichi d'uranium-235 sera plus chaud et, par conséquent, une plus faible quantité de combustible d'uranium enrichi pourra être placée dans un conteneur et un plus grand volume sera requis dans le dépôt pour loger chaque conteneur comparativement au combustible non enrichi.

3. La durée prévue du transport, du emballage, du placement dans un dépôt géologique en profondeur et de la surveillance du combustible nucléaire irradié serait prolongée de plusieurs décennies au-delà de la période d'exploitation de 30 ans associée à une quantité de combustible irradié de 3,6 millions de grappes. Essentiellement, chaque année supplémentaire d'exploitation de réacteurs nucléaires au Canada prolongerait la durée d'exploitation des installations de gestion à long terme d'une année supplémentaire.