

Why is the NWMO pursuing a Deep Geological Repository?

Pourquoi la SGDN planifie-t-elle la construction d'un dépôt géologique en profondeur?

The Deep Geological Repository is the preferred choice of Canadians

The Government of Canada asked the NWMO to conduct a study of possible approaches for the long-term management of used nuclear fuel in Canada. The study focused on three approaches identified by the Government of Canada: deep geological disposal; storage at nuclear reactor sites; and centralized storage. The study also examined 11 other approaches that have been discussed internationally.

The NWMO involved a broad cross-section of Canadians in discussions about these approaches. The approach that was identified by Canadians as the one that best meets their values and objectives was an approach which draws elements from several approaches. This approach was named Adaptive Phased Management. It was adopted as Canada's plan for the long-term management of used nuclear fuel by the Government of Canada in June 2007. The ultimate goal of Adaptive Phased Management is the centralized containment and isolation of the used fuel in a deep geological repository.

Canadians also identified other necessary components that are included in the plan: flexibility in the pace and manner of implementation; ongoing robust research program; potential for retrievability of the used fuel for an extended period; continuous monitoring of the used fuel; ongoing public involvement; and the need to seek an informed and willing community to host the deep geological repository.

The Deep Geological Repository best addresses our responsibility to future generations

Canadians involved in the study told the NWMO that we should not rely on the existence of strong institutions, long-term funding and active management capacity over many, many thousands of years into the future in order to manage the waste we have created today.

A deep geological repository uses a combination of engineered and natural barriers to contain and isolate the used fuel from people and the environment over the very long term. A deep geological repository can be actively managed and monitored for as long as society wishes to do so. A deep geological repository can also be sealed at a future date, when the community, the NWMO and regulators agree that it is appropriate to do so. A deep geological repository would be passively safe and would not rely upon human institutions and active management in order to contain and isolate used fuel from people and the environment over the long term.

The Deep Geological Repository is a high-technology facility

A deep geological repository for used nuclear fuel is a high-technology national infrastructure project. It involves the development of a multiple-barrier system designed to safely contain and isolate used nuclear fuel over the long term. It will be constructed at a depth of approximately 500 metres, depending upon the geology of the site, and will consist of a network of placement rooms for the used fuel.

Used fuel will be loaded into specially designed and certified containers at the reactor sites and transported to the repository site where it will be repackaged in long-lived, corrosion-resistant containers for placement in the repository. The containers will be lowered through a shaft and transported underground to one of many placement rooms. The containers will be placed in vertical or horizontal boreholes drilled into the rock. They will then be sealed using bentonite clay, a natural, proven-effective sealing material.

The used fuel will be monitored throughout all phases of implementation. It will also be retrievable at all times. The access tunnels and shafts will be backfilled and sealed only when the community, the NWMO and regulators agree that it is appropriate, and postclosure monitoring can then be implemented.

Le dépôt géologique en profondeur est l'approche privilégiée par les Canadiens

Le gouvernement du Canada a demandé à la SGDN de réaliser une étude des approches possibles de gestion à long terme du combustible nucléaire irradié au Canada. L'étude prenait en considération trois approches envisagées par le gouvernement du Canada : le stockage en couche géologique profonde; l'entreposage sur les sites des réacteurs; et l'entreposage centralisé. La SGDN a également examiné 11 autres approches qui avaient été envisagées de par le monde.

La SGDN a engagé un large éventail de Canadiens à discuter de ces approches. Celle qui a été privilégiée par les Canadiens a été choisie parce qu'elle correspondait le mieux à leurs valeurs et à leurs objectifs. Elle est constituée d'éléments de plusieurs des approches étudiées. Elle a été appelée la Gestion adaptative progressive. En juin 2007, le gouvernement du Canada l'a adoptée comme plan de gestion à long terme du combustible nucléaire irradié. Le but ultime de la Gestion adaptative progressive est le confinement et l'isolement centralisés du combustible irradié dans un dépôt géologique en profondeur.

Les Canadiens ont aussi identifié d'autres éléments essentiels qui sont inclus dans le plan : une flexibilité dans l'échéancier et la méthode de mise en oeuvre; un solide programme continu de recherche; la possibilité de récupérer le combustible irradié pendant une période prolongée; la surveillance continue du combustible irradié; la participation continue du public; et l'exigence de trouver une collectivité informée qui consentira à accueillir le dépôt géologique en profondeur.

Le dépôt géologique en profondeur est l'approche qui permet le mieux de nous acquitter de notre responsabilité envers les générations futures

Les Canadiens qui ont participé à l'étude ont dit à la SGDN que nous ne devrions pas compter sur l'hypothèse que des institutions fortes, un financement à long terme et une capacité active de gestion seront disponibles pendant plusieurs milliers d'années pour gérer les déchets que nous avons créés.

Un dépôt géologique en profondeur mise sur une combinaison de barrières ouvragées et naturelles pour confiner et isoler à très long terme le combustible irradié de la population et de l'environnement. Il peut être activement géré et surveillé pour aussi longtemps qu'une société le souhaite. Il pourra également être scellé le jour où la collectivité, la SGDN et les autorités réglementaires conviendront que le temps est venu de le faire. Un dépôt géologique en profondeur serait passivement sûr et ne dépendrait pas d'institutions humaines et d'une gestion active pour confiner et isoler à long terme le combustible irradié de la population et de l'environnement.

Le dépôt géologique en profondeur est une installation de haute technologie

Le dépôt géologique en profondeur de combustible nucléaire irradié se veut un projet d'infrastructure nationale de haute technologie. Il comprend le développement d'un système à barrières multiples destiné à confiner et à isoler à long terme et de manière sûre le combustible nucléaire irradié. Le dépôt sera construit à une profondeur d'approximativement 500 mètres, selon la géologie du site choisi, et consistera en un réseau de salles de mise en place de combustible irradié.

Le combustible irradié sera chargé dans des conteneurs spécialement conçus et homologués à cet effet sur les sites des réacteurs et acheminé vers le site du dépôt où il sera remballé dans des conteneurs de longue durée résistant à la corrosion avant d'être placé dans le dépôt. Les conteneurs seront descendus à travers un puits et transportés sous terre vers une des nombreuses salles de mise en place. Ils seront logés dans des trous forés verticalement ou horizontalement dans la roche. Les salles seront ensuite scellées à l'aide d'argile de bentonite, un matériau naturel dont les propriétés d'étanchéité ont été démontrées.

Le combustible irradié sera surveillé pendant toutes les phases de la mise en oeuvre. Il demeurera de plus récupérable en tout temps. Les galeries et puits d'accès ne seront remblayés et scellés que lorsque la collectivité, la SGDN et les autorités réglementaires jugeront que le temps est venu de le faire. La surveillance post-fermeture commencera alors.

Sean Russell is the Director of Adaptive Phased Management Repository Research and Development at the Nuclear Waste Management Organization. He has worked more than 30 years in Canadian programs for managing used nuclear fuel and low- and intermediate-level radioactive waste. He provided key technical support to the NWMO for the development of conceptual designs and cost estimates for various approaches to the long-term management of nuclear fuel waste, and was one of the principal authors of the NWMO's 2005 Final Study and recommendations to the Government of Canada, *Choosing a Way Forward: the Future Management of Canada's Used Nuclear Fuel*.



Sean Russell est le directeur de la recherche-développement pour le dépôt de la Gestion adaptative progressive à la Société de gestion des déchets nucléaires. Il a travaillé pendant plus de 30 ans pour des programmes canadiens de gestion du combustible nucléaire irradié et de déchets de faible et moyenne activité. Il a fourni à la SGDN un soutien technique de premier plan pour la mise au point des modèles conceptuels et l'estimation des coûts liés aux diverses approches de gestion à long terme des déchets de combustible nucléaire, et il a collaboré à la rédaction en 2005 de l'Étude finale de la SGDN et aux recommandations formulées au gouvernement du Canada, *Choisir une voie pour l'avenir : L'avenir de la gestion du combustible nucléaire irradié au Canada*.