

Repository Design

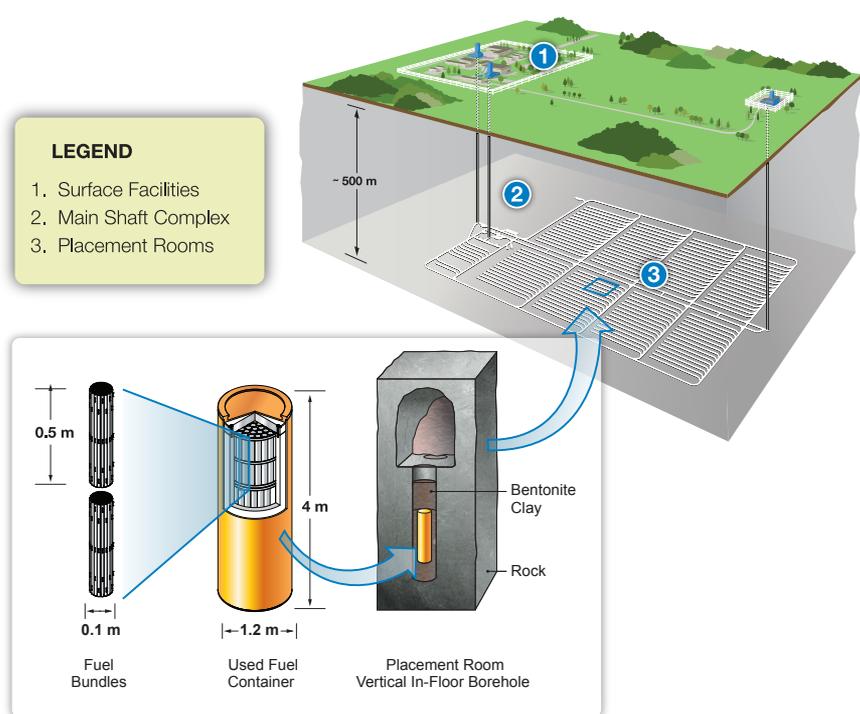
Conception du dépôt

Q. What is the design of the deep geological repository for Canada's used nuclear fuel?

A. The deep geological repository for the long-term management of Canada's used nuclear fuel is a multiple-barrier system designed to safely contain and isolate used nuclear fuel from people and the environment. It is the culmination of more than 30 years of research, development and demonstration of repository concepts in Canada and other countries such as Sweden, Finland, Switzerland, the United Kingdom and France. The repository will be constructed at a depth of approximately 500 metres, depending on the geology of the site, and will consist of a network of placement rooms for the used fuel.

Used nuclear fuel will be transported to the repository site where it will be repackaged into corrosion-resistant containers for placement in the repository and sealed with bentonite clay.

A centre of expertise for technical, environmental and community studies will be created at or near the site. It will build on the extensive research conducted at Canadian universities and with international partners to become a hub for scientific collaboration.



LEGEND
1. Surface Facilities
2. Main Shaft Complex
3. Placement Rooms

Legend

- 1. Surface facilities** – The surface facilities will receive and repackage used fuel into corrosion-resistant containers for placement in the repository. The project requires a dedicated surface area of about 600 metres by 550 metres for the surface buildings and about 100 metres by 100 metres for the ventilation shaft area.
- 2. Main shaft complex** – The main shaft and service shaft will be used to convey used fuel containers, equipment, personnel and sealing materials to the deep repository.
- 3. Placement rooms** – The underground repository consists of a network of access tunnels and placement rooms covering an area of about 2.7 kilometres by 2.2 kilometres at a depth of about 500 metres.

Safety of people and the environment is always the number one priority. The Canadian Nuclear Safety Commission will review and assess the project and site locations, and ultimately, it will be responsible for issuing licences authorizing the project to proceed through different phases of development.

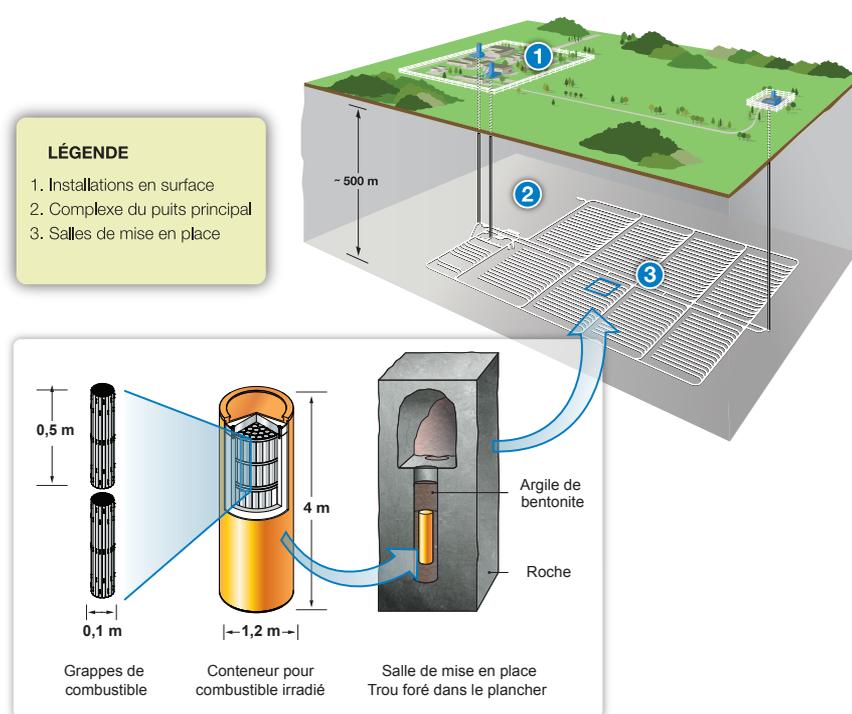
The design of the deep geological repository includes a period of extended monitoring following placement operations to confirm the long-term safety and performance of the repository. The used fuel containers will also be retrievable at all times. The NWMO, the host community and the regulator will determine when it is appropriate to backfill and close the repository, and will determine the nature and duration of postclosure monitoring.

Q. En quoi consiste la conception du dépôt géologique en profondeur pour le combustible nucléaire irradié canadien?

R. Le dépôt géologique en profondeur destiné à la gestion à long terme du combustible nucléaire irradié canadien est un système à barrières multiples conçu pour confiner et isoler de manière sûre le combustible nucléaire irradié de la population et de l'environnement. Cela représente l'aboutissement de plus de 30 années de recherche, de développement et de démonstration sur la conception d'un dépôt au Canada et ailleurs tels qu'en Suède, en Finlande, en Suisse, au Royaume-Uni et en France. Le dépôt sera construit à une profondeur d'à peu près 500 mètres, selon la géologie du site, et consistera en un réseau de salles de mise en place pour combustible irradié.

Le combustible nucléaire irradié sera acheminé vers le site du dépôt, où il sera remballé dans des conteneurs résistants à la corrosion pour être placés dans le dépôt et scellés à l'aide d'argile de bentonite.

Un centre d'expertise où seront réalisées des études techniques, environnementales et communautaires sera créé sur le site ou à proximité. Il s'appuiera sur les recherches approfondies menées par des universités canadiennes et des partenaires internationaux pour devenir un carrefour de collaboration scientifique.



LÉGENDE
1. Installations en surface
2. Complexe du puits principal
3. Salles de mise en place

Légende

- 1. Installations en surface** – Les installations en surface recevront et remballeront le combustible irradié dans des conteneurs résistants à la corrosion pour être placés dans le dépôt. Le projet nécessite une superficie réservée d'environ 600 mètres par 550 mètres pour les bâtiments de surface et d'environ 100 mètres par 100 mètres pour le puits de ventilation.
- 2. Complexe du puits principal** – Le puits principal et le puits de service seront utilisés pour acheminer les conteneurs de combustible irradié, l'équipement, le personnel et les matériaux de scellement vers le dépôt souterrain.
- 3. Salles de mise en place** – Le dépôt souterrain consiste en un réseau de tunnels d'accès et de salles de mise en place occupant une aire d'environ 2,7 kilomètres par 2,2 kilomètres à une profondeur d'environ 500 mètres.

La sécurité de la population et de l'environnement constitue toujours la plus grande priorité. La Commission canadienne de sûreté nucléaire examinera et évaluera le projet et les sites proposés et, ultimement, aura la responsabilité de délivrer les permis autorisant la poursuite du projet dans ses diverses phases de développement.

La conception du dépôt géologique en profondeur prévoit une période prolongée de surveillance, suivant les activités de mise en place, afin de confirmer la sûreté et l'efficacité à long terme du dépôt. Les conteneurs de combustible irradié demeureront récupérables en tout temps. La SGDN, la collectivité hôte et les autorités de réglementation détermineront ensemble à quel moment il sera approprié de remblayer et de fermer le dépôt et détermineront la nature et la durée de la surveillance post-fermeture.

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*.

"Ask the NWMO" is an advertising feature published regularly in this and other community newspapers to respond to readers' questions about Canada's plan for managing used nuclear fuel over the long term and its implementation. The Nuclear Waste Management Organization welcomes your questions. Please forward your questions to askthenwmo@nwmo.ca.

« Demandez-le à la SGDN » est un encadré publicitaire qui paraîtra régulièrement dans ce journal et dans d'autres journaux de la collectivité pour répondre aux questions que se posent les lecteurs sur le plan canadien de gestion à long terme du combustible nucléaire irradié et de sa mise en oeuvre. La Société de gestion des déchets nucléaires attend vos questions. Veuillez envoyer vos questions à demandez@nwmo.ca.