

RÉSUMÉ

Titre : Programme 2019 de R-D – Programme de recherche-développement soutenant la gestion à long terme du combustible nucléaire irradié
Rapport n° : NWMO-TR-2019-18
Auteurs : SGDN
Société : Société de gestion des déchets nucléaires
Date : Octobre 2019

Résumé

Ce rapport décrit les principales activités de recherche-développement technique menées par la SGDN pour soutenir la gestion à long terme du combustible nucléaire irradié canadien dans un dépôt géologique en profondeur (DGP). Ces activités sont complémentaires aux activités de sélection d'un site, de caractérisation de sites, de conception, d'ingénierie et d'essais de sûreté de la SGDN.

Les différentes phases du cycle de vie entier du dépôt sont les suivantes : la sélection et la caractérisation du site, la préparation du site et la construction des installations, l'exploitation du dépôt, la surveillance prolongée, la fermeture du dépôt et la période post-fermeture du dépôt. La première figure dans le rapport fournit un résumé de haut niveau de certains de ces jalons et de la nature générale des recherches qui doivent être entreprises au cours des différentes phases à l'appui de ces jalons et de la décision de fermer le dépôt. Un point essentiel à souligner est que les études scientifiques sous-jacentes se poursuivront durant toutes les phases du dépôt afin d'étayer les décisions futures en matière de délivrance de permis.

Ce rapport examine l'état général de compréhension des propriétés du combustible nucléaire irradié, des conteneurs de combustible irradié, des matériaux de scellement, des processus géologiques et de l'évaluation de la sûreté. Il cerne les orientations que devront prendre les activités futures de recherche-développement. Voici les principaux sujets de recherche à court terme recensés dans les chapitres techniques :

- la caractérisation et la validation futures de l'inventaire des déchets, qui inclut les combustibles de recherche;
- les études continues sur les mécanismes fondamentaux importants pour la durabilité des formes de déchets et des conteneurs;
- la mise à l'épreuve, à pleine échelle, de la durabilité des conteneurs revêtus de cuivre et du système tampon exposés aux conditions thermiques, physiques, chimiques, radiologiques et biologiques pertinentes;
- l'acquisition de données sur les sites candidats (p. ex., les propriétés de la roche, la chimie de l'eau interstitielle) et l'intégration de ces données aux programmes d'essais en laboratoire;
- la poursuite de la constitution et de la mise à jour des informations géologiques régionales et des modèles connexes pour les régions hôtes potentielles pour étayer les évaluations propres à chaque site;
- la poursuite, en partie par la participation à des projets internationaux, de l'élaboration et de la mise à l'épreuve des modèles de référence, notamment les modèles thermohydromécaniques, les modèles liés à l'écoulement et au transport hydrologiques, aux réseaux discrets de fractures, aux systèmes glaciaires, et un modèle intégré du système de dépôt.