

RÉSUMÉ

Titre : Programme de recherche-développement technique pour la gestion à long terme du combustible nucléaire irradié canadien – Rapport annuel 2008

Rapport n° : NWMO TR-2009-01

Auteurs : E. Kremer, M. Ben Belfadhel, K. Birch, J. Freire-Canosa, F. Garisto, P. Gierszewski, M. Gobien, S. Hirschorn, A. Khan, G. Kwong, T. Lam, H. Leung, P. Lum, P. Maak, S. Russell, K. Sedor, E. Sykes et A. Vorauer

Société : Société de gestion des déchets nucléaires

Date : Mars 2009

Résumé

Ce rapport résume les travaux réalisés en 2008 pour le Programme de recherche-développement technique (R&D) de la Société de gestion des déchets nucléaires (SGDN). Le programme de R&D technique contribue à la mise en œuvre de la Gestion adaptative progressive, la méthode choisie par le Canada pour gérer à long terme son combustible nucléaire irradié.

Voici les principales réalisations du programme technique en 2008 :

- La SGDN a participé à plusieurs projets de recherche et de démonstration reliés aux géosciences, aux évaluations de sûreté et à l'ingénierie des dépôts au Laboratoire sur la roche dure (HRL) de SKB à Äspö, en Suède.
- La SGDN a conclu un partenariat avec le Projet du Mont Terri. Ce laboratoire de recherche souterrain en Suisse est creusé dans une formation de roche sédimentaire et les travaux qui y seront effectués compléteront les travaux réalisés au laboratoire de recherche d'Äspö en roche cristalline, auxquels participe la SGDN.
- La SGDN s'est jointe au Greenland Ice-Sheet Hydrology Project (projet sur l'hydrologie de la calotte glaciaire du Groenland), en collaboration avec SKB, Posiva, la commission géologique du Groenland et du Danemark, la commission géologique de la Finlande, l'Université d'Indiana et l'Université de Waterloo.
- La SGDN s'est jointe à Énergie atomique du Canada limitée (EACL), SKB (Suède), Posiva (Finlande) et Andra (France) dans un projet coopératif portant sur l'étude de la performance d'un système d'étanchéité de puits à faible perméabilité à pleine échelle au Laboratoire de recherche souterrain d'EACL au Manitoba.
- La SGDN a présenté/publié des rapports techniques sur plusieurs conférences/revues internationales traitant du combustible nucléaire irradié stocké à sec et de la corrosion des matériaux utilisés pour fabriquer les conteneurs.
- Le Groupe d'examen technique indépendant (GETI) de la SGDN a tenu sa première réunion avec le personnel de la SGDN et a présenté par la suite les conclusions de son examen dans son rapport 2008 au Conseil d'administration et

au Conseil consultatif de la SGDN. En 2009, la SGDN préparera un plan d'action en réponse aux recommandations du rapport du GETI.

- Des méthodes de disposition des conteneurs de combustible irradié dans un dépôt géologique en profondeur ont été retenues. Les méthodes choisies en vue de travaux conceptuels futurs sont (i) la disposition en trous de forages verticaux creusés dans le plancher en roche cristalline, (ii) la disposition en tunnels horizontaux en roche sédimentaire molle ou dure et (iii) la disposition en trous de forage horizontaux en roche sédimentaire molle.
- Un rapport technique décrivant le modèle de corrosion du cuivre pour les conteneurs de combustible irradié en cuivre en roche sédimentaire a été rédigé.
- Un rapport sur l'état des connaissances scientifiques a été rédigé concernant les effets de l'hydrogène gazeux sur l'inhibition de la dissolution du combustible irradié dans un dépôt géologique en profondeur.
- Des analyses microbiennes d'échantillons de formations profondes de calcaire et de schiste argileux dans diverses salinités d'eau souterraine ont indiqué que la viabilité microbienne était limitée à des salinités inférieures à celles déterminées par des études antérieures.
- Une revue de l'état des connaissances scientifiques sur les techniques d'évaluation atmosphériques et de surface de sites pour la présélection de sites candidats potentiels a été faite, ainsi qu'une compilation d'informations géoscientifiques sur les quatre provinces nucléaires.
- Une revue de l'état des connaissances scientifiques sur la sorption en conditions salines a été réalisée.
- Une quantité importante de données supplémentaires sur les facteurs de transfert de l'iode relativement à diverses espèces végétales et animales, y compris des données sur des espèces importantes pour la chasse, a été recueillie.
- La SGDN a reçu l'approbation du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada pour son programme de bourses d'études et subventions en R&D à incidence industrielle pour le financement commun de bourses pour les étudiants des cycles supérieurs et des stagiaires postdoctoraux.
- La SGDN a obtenu l'assentiment du personnel de la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN) pour la mise en place d'un protocole d'entente concernant l'interface réglementaire qui sera utilisée pour la phase de la Gestion adaptative progressive menant à l'obtention d'un permis.
- Le rapport annuel du Programme de R&D technique de la SGDN a été remis au personnel de la CCSN à Ottawa.
- La SGDN a rédigé des documents et fiches d'information en appui à l'élaboration d'un processus de sélection d'un site. Le personnel technique de la SGDN a

participé à plusieurs ateliers et projets visant à les sensibiliser au savoir traditionnel autochtone et à mieux le comprendre.