

RÉSUMÉ

Titre : **Considérations liées aux microorganismes situés en champ éloigné d'un dépôt géologique en profondeur – Revue des connaissances scientifiques sur ce sujet**
Rapport n° : **NWMO TR-2011-09**
Auteure : Barbara Sherwood Lollar
Organisation : Université de Toronto
Date : Décembre 2011

Résumé

Ce rapport présente une revue des études et des connaissances scientifiques internationales sur le rôle des microorganismes en relation avec les questions pertinentes à la conception et à la performance d'un dépôt géologique en profondeur (DGP) de combustible nucléaire irradié, en particulier sur les processus microbiens en champ éloigné. Le rapport s'appuie sur les études scientifiques arbitrées publiées par les programmes de gestion de déchets nucléaires au Canada et à l'étranger, et sur des études microbiologiques pertinentes effectuées par le secteur des ressources. Le rapport est destiné aux personnes qui ont une certaine connaissance du domaine de la gestion à long terme des déchets nucléaires, mais qui ne sont pas des spécialistes de la microbiologie et de la géochimie souterraines.

La littérature des programmes internationaux sur la microbiologie en champ éloigné examinée dans ce rapport fait généralement état des constats suivants :

1. Il est reconnu que des microbes indigènes sont présents dans un large éventail de milieux géologiques et qu'on ne peut pas présumer a priori qu'un milieu géologique souterrain soit stérile.
2. La revue des programmes internationaux indique qu'il est avantageux d'intégrer les programmes de caractérisation microbiologique aux études programmes géologiques/hydrogéologiques/géochimiques afin d'assurer un échange d'informations entre ces diverses approches.
3. La présence, la diversité et l'activité des populations microbiennes indigènes en champ éloigné subissent l'incidence d'un certain nombre de facteurs, principalement : les propriétés géologiques (physiques) et chimiques (y compris minéralogiques) de la roche hôte; les propriétés de transport de la roche hôte; la géochimie des eaux souterraines associées; les propriétés hydrogéologiques; ainsi que l'historique et l'évolution géologique et géochimique du site.
4. L'hydrologie, la géochimie et les populations microbiennes présentes peuvent être sensibles aux changements ou aux perturbations du système. Plusieurs systèmes possèdent un pouvoir géochimique tampon qui s'oppose aux effets des perturbations.

5. Les études sur les populations microbiennes en champ éloigné devraient employer des techniques qui éliminent, dans la mesure du possible, toute contamination résultant de l'échantillonnage et du forage, tout en menant des tests de contrôle de la contamination qui caractérisent non seulement la géochimie et la microbiologie indigènes, mais également les propriétés géochimiques et microbiologiques de tous les membres extrêmes contaminants potentiels.