

## RÉSUMÉ

**Titre :** Faisabilité de l'utilisation des critères géoscientifiques pour un tri initial de grands secteurs géographiques ne se prêtant pas à l'implantation sûre d'un dépôt géologique en profondeur

**Rapport n° :** NWMO TR-2009-13

**Auteurs :** R.E.J. Leech, T.L. Wlodarczyk, S. Davies et M. Lee

**Société :** AECOM Canada Ltd.

**Date :** Mai 2009

### Résumé

La Société de gestion des déchets nucléaires (SGDN) est responsable de la mise en œuvre de la Gestion adaptative progressive (GAP), le plan choisi par le Canada pour la gestion à long terme du combustible nucléaire irradié produit par les réacteurs nucléaires canadiens. Le but ultime de la GAP est le confinement et l'isolation à long terme du combustible nucléaire irradié dans un dépôt géologique en profondeur construit dans une formation rocheuse appropriée à une profondeur d'environ 500 m. Une des principales tâches reliées à la mise en œuvre de la GAP consiste à élaborer de manière concertée le processus qui servira à trouver une collectivité informée qui consentira à accueillir le dépôt géologique en profondeur. Par souci d'équité, le processus sera axé sur les quatre provinces qui participent directement au cycle du combustible nucléaire : la Saskatchewan, l'Ontario, le Québec et le Nouveau-Brunswick. Afin d'étayer le processus de sélection d'un site, la SGDN a constaté le besoin d'examiner les informations géoscientifiques disponibles sur les quatre provinces, ainsi que la portée et l'application de facteurs géoscientifiques aux premiers stades d'un processus de sélection d'un site pour un dépôt géologique en profondeur, en fonction des orientations internationalement reconnues, des exigences réglementaires canadiennes et de l'expérience d'autres pays.

Dans ce contexte, la SGDN a retenu les services d'AECOM Canada Limited (AECOM) pour accomplir les tâches suivantes : i) examiner les facteurs géoscientifiques qui doivent être pris en considération pour garantir la sûreté d'un dépôt géologique; et ii) évaluer le caractère faisable et pratique d'utiliser les critères géoscientifiques d'exclusion proposés pour écarter dès le départ de grands secteurs géographiques dans les quatre provinces qui ne se prêteraient pas à l'implantation sûre d'un dépôt géologique en profondeur sans avoir besoin de recourir à des études plus poussées sur le terrain.

Ce rapport examine les caractéristiques géoscientifiques des quatre provinces nucléaires ainsi que les facteurs géoscientifiques qui devraient être pris en considération pour garantir la sûreté d'un dépôt géologique en profondeur. Les fonctions de sûreté considérées incluent la capacité du dépôt à confiner et à isoler le combustible nucléaire irradié en toute sûreté, la stabilité à long terme du site, la facilité de caractérisation du site, la faisabilité de construire, d'exploiter et de fermer le dépôt de manière sûre, et le potentiel d'intrusion humaine à long terme. Les caractéristiques géoscientifiques et les facteurs examinés ont été groupés selon les aspects suivants : la géologie, la géomécanique, la sismicité, l'hydrologie, l'hydrochimie et le potentiel d'exploitation économique des ressources naturelles.

L'évaluation visant à déterminer si les facteurs géoscientifiques considérés pourraient servir à exclure de grands secteurs dans les quatre provinces nucléaires tôt dans le processus de sélection a permis de relever deux difficultés principales. Premièrement, la majorité des facteurs géoscientifiques qui doivent être pris en considération doivent être étayés par des informations sur les sites qui ne sont habituellement pas disponibles aux

premiers stades d'un processus de sélection. L'autre difficulté relève de l'immensité géographique des quatre provinces nucléaires (3 300 000 km<sup>2</sup>) en comparaison avec l'échelle habituelle à laquelle s'appliquent les informations géoscientifiques spécifiques au site (~6 km<sup>2</sup>). Après avoir passé en revue la littérature internationale et les informations géoscientifiques disponibles sur les quatre provinces, la conclusion suivante s'impose : il n'est pas pratique d'exclure de grands secteurs géographiques dans les quatre provinces nucléaires au début du processus de sélection d'un site (présélection) en fonction des critères géoscientifiques établis dans le cadre de cette étude. Toutefois, certains des critères géoscientifiques pourraient servir de critères d'exclusion à des étapes ultérieures du processus d'évaluation des sites, au fur et à mesure que des informations à échelle plus locale et relevant plus spécifiquement des sites à évaluer seront disponibles, grâce aux études de présélection, aux études de faisabilité et aux études détaillées sur le terrain.

Les conclusions de ce rapport concordent avec l'expérience internationale et les résultats des études générales réalisées dans d'autres pays sur la sélection de sites.