Résumé

En novembre et décembre 2012, la ville d'Elliot Lake, le canton de Blind River, le canton de North Shore et le village de Spanish ont exprimé l'intention de continuer d'en apprendre davantage sur le processus de sélection d'un site en neuf étapes de la Société de gestion des déchets nucléaires (SGDN) et ont demandé la tenue d'une évaluation préliminaire de l'aptitude potentielle de la région des quatre collectivités à accueillir en toute sûreté un dépôt géologique en profondeur (Étape 3). Ces demandes faisaient suite à la réussite d'une évaluation de présélection réalisée dans le cadre de l'Étape 2 du processus de sélection d'un site (Geofirma, 2012a, b, c et d). L'évaluation préliminaire est une étude multidisciplinaire intégrant des études sur le bien-être de la collectivité et des études portant sur des considérations liées à l'aptitude géoscientifique, au génie, au transport, à l'environnement et à la sûreté, ainsi qu'à des considérations d'ordre social, économique et culturel. Les constats de l'ensemble de l'évaluation préliminaire sont présentés dans un rapport d'évaluation préliminaire intégré (SGDN, 2014a, b, c et d).

Ce rapport présente les résultats d'une évaluation géoscientifique préliminaire de bureau qui visait à déterminer si les collectivités d'Elliot Lake, de Blind River, de North Shore et de Spanish et leurs périphéries comptent des secteurs susceptibles de pouvoir répondre aux critères d'évaluation géoscientifique de la SGDN. L'évaluation s'appuie sur les travaux de l'évaluation de présélection et porte sur le territoire proprement dit de la ville d'Elliot Lake, du canton de Blind River, du canton de North Shore et du village de Spanish et sur leurs périphéries, ci-après désignés la « région des quatre collectivités ».

L'évaluation géoscientifique préliminaire a été menée à partir des informations géoscientifiques disponibles et des caractéristiques géoscientifiques importantes pouvant raisonnablement être évaluées à ce stade précoce du processus de sélection d'un site. Ces critères se rapportent à la géologie, la structure géologique et la répartition des linéaments, à la répartition et l'épaisseur des morts-terrains, aux conditions de surface et aux ressources naturelles économiquement exploitables. L'évaluation géoscientifique préliminaire de bureau comprenait les activités d'examen et d'interprétation suivantes :

- Un examen détaillé des informations géoscientifiques disponibles sur la géologie, la structure géologique, les ressources naturelles présentes, l'hydrogéologie et les morts-terrains;
- Une interprétation des levés géoscientifiques (magnétiques, gravimétriques, radiométriques, électromagnétiques) disponibles;
- Des études de linéaments basées sur l'imagerie satellite, les données topographiques et les levés géoscientifiques disponibles visant à fournir de l'information sur les caractéristiques telles que la localisation, l'orientation et l'étendue des particularités structurelles interprétées du substratum rocheux;
- Des analyses du terrain contribuant à évaluer le type et la répartition des morts-terrains, l'affleurement du substratum rocheux, les contraintes d'accès et les limites des bassins et sous-bassins hydrographiques ainsi que des zones de décharge et d'alimentation en eaux souterraines;

- Une identification et une évaluation des secteurs potentiellement propices d'après des informations géoscientifiques clés et l'application des critères d'évaluation géoscientifique de la SGDN.

L'évaluation géoscientifique préliminaire de bureau a démontré que la région des quatre collectivités compte au moins quatre secteurs potentiellement aptes à satisfaire aux critères d'évaluation géoscientifique de la SGDN. Ces quatre secteurs sont situés dans le complexe granitoïde de Ramsey-Algoma, qui se trouve dans la moitié nord de la région des quatre collectivités, au nord des limites municipales d'Elliot Lake et de Blind River.

Le complexe granitoïde de Ramsey-Algoma dans lequel se trouvent les quatre secteurs potentiellement propices relevés semble présenter un certain nombre de caractéristiques géoscientifiques favorables à l'établissement d'un dépôt géologique en profondeur. Selon les estimations, le substratum rocheux au sein de ce complexe granitoïde serait suffisamment profond et étendu sur de grandes superficies. Le substratum au sein des quatre secteurs potentiellement propices présente un bon taux d'exposition, bien qu'il n'ait pas été cartographié en détail dans ces secteurs, et une certaine hétérogénéité lithologique a été constatée. Les quatre secteurs potentiellement propices sont peu susceptibles de contenir des ressources naturelles exploitables, sont aisément accessibles par voie du réseau existant de routes secondaires et de routes de coupe forestière, présentent peu de contraintes superficielles et se prêteraient à des travaux de caractérisation de sites.

Aucun secteur potentiellement propice n'a été identifié à l'intérieur des limites de la municipalité de Blind River. Ce territoire est presque entièrement situé au sein des roches du Supergroupe huronien qui n'ont pas été jugées propices en raison de leur potentiel minéral et de leur complexité structurelle. De plus, une large portion du territoire municipal est occupée par les parcs provinciaux de Blind River et de Matinenda et par la réserve naturelle provinciale du Delta Mississagi.

Aucun secteur potentiellement propice n'a été identifié sur le territoire de la municipalité d'Elliot Lake. Ce territoire est en grande partie situé au sein des roches du Supergroupe huronien qui n'ont pas été jugées propices. Le partie de la limite municipale qui se trouve au sein du complexe granitoïde de Ramsey-Algoma, au nord d'Elliot Lake, est à grande proximité des roches du Supergroupe huronien, qui présentent un fort potentiel minéral. Plusieurs mines ont été exploitées dans le passé à proximité de ce territoire. De plus, le complexe granitoïde de Ramsey-Algoma au sud d'Elliot Lake est hétérogène sur le plan lithologique. Une portion du territoire municipal est occupée par le parc provincial de Matinenda et par la réserve de conservation Glenn N. Crombie.

Aucun secteur potentiellement propice n'a été identifié sur le territoire de la municipalité de North Shore. Ce territoire est en grande partie situé au sein des roches du complexe granitoïde de Ramsey-Algoma qui n'ont pas été jugées propices. Toutefois, à cet endroit, le complexe granitoïde est coupé par de nombreux dykes mafiques, présente une densité de linéaments apparemment élevée ainsi qu'une forte homogénéité lithologique. Ce territoire se trouve aussi à grande proximité du système de failles régional de Murray, qui s'étend de Sault Ste Marie à Sudbury, et correspond à un changement marqué du grade métamorphique.

Aucun secteur potentiellement propice n'a été identifié sur le territoire de la municipalité de Spanish. Approximativement la moitié de ce territoire se trouve au sein des roches du Supergroupe huronien, lesqelles n'ont pas été jugées propices. Approximativement la moitié du territoire de la municipalité est située au sein des roches du complexe granitoïde de Ramsey-Algoma. Toutefois, dans ce secteur, la lithologie est hétérogène et à grande proximité de la faille de Murray et d'occurrences de ressources minérales.

Bien que les quatre secteurs potentiellement propices semblent présenter des caractéristiques géoscientifiques favorables, il reste certaines incertitudes inhérentes qu'il faudrait dissiper au cours d'étapes subséquentes du processus d'évaluation. Les principales incertitudes sont associées à la faible résolution des données géophysiques disponibles, à la proximité des failles de Murray et de Flack Lake et à l'importante géologique, structurale et hydrogéologique potentielle de quatre essaims de dykes connus dans la région des quatre collectivités.

Les quatre secteurs potentiellement propices sont situés dans des zones à plus faible densité de linéaments géophysiques et superficiels. Toutefois, la plus faible densité interprétée de linéaments est probablement attribuable à la faible résolution des données géophysiques disponibles. Dans la zone de l'intrusion de Seabrook Lake, pour laquelle des données de plus haute résolution sont disponibles, l'espacement entre les linéaments géophysiques varie de 200 à 800 m. Il est possible qu'une densité aussi forte de linéaments géophysiques soit présente dans l'ensemble de la région des quatre collectivités.

La région des quatre collectivités compte de nombreux dykes qui sont associés à d'importants essaims de dykes régionaux. Bien que l'espacement des dykes et linéaments cartographiés et interprétés au sein des quatre secteurs potentiellement propices semble favorable, la faible résolution des données géophysiques disponibles et la signature magnétique très nette des dykes pourraient masquer la présence de dykes et de fractures de plus petite dimension non repérables à l'aide des données disponibles. Dans les zones pour lesquelles des données géophysiques de plus haute résolution sont disponibles, la fréquence des dykes est plus élevée.

Si la région des quatre collectivités devait être choisie par la SGDN pour passer aux études de la Phase 2 et si elle décidait de continuer de participer au processus de sélection d'un site, il resterait encore plusieurs années d'études de plus en plus détaillées pour confirmer et démontrer que la région des quatre collectivités compte des sites aptes à confiner et isoler le combustible nucléaire irradié. Il faudrait entre autres faire l'acquisition et interpréter des données de levés géophysiques aéroportés à haute résolution, réaliser une cartographie géologique détaillée et percer des puits en profondeur.