

RÉSUMÉ

Le 27 mars 2013, le canton de Manitouwadge, en Ontario, a exprimé l'intention d'en apprendre davantage sur le processus de sélection d'un site de la Société de gestion des déchets nucléaires (SGDN, 2010) et a demandé la tenue d'une évaluation préliminaire de l'aptitude potentielle de la région de Manitouwadge à accueillir en toute sûreté un dépôt géologique en profondeur (Étape 3). Cette demande faisait suite à la réussite d'une évaluation de présélection réalisée dans le cadre de l'Étape 2 du processus de sélection d'un site.

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, 2014). L'évaluation géoscientifique préliminaire de bureau vise à déterminer si le canton de Manitouwadge, ci-après désigné la « région de Manitouwadge », compte des secteurs susceptibles de pouvoir satisfaire aux critères d'évaluation géoscientifique de la SGDN.

Ce rapport présente les résultats d'une interprétation des données géophysiques réalisée dans le cadre de l'évaluation géoscientifique préliminaire de bureau de la région de Manitouwadge (AECOM, 2014a). L'objectif de cette évaluation était de faire une interprétation détaillée de l'ensemble des données géophysiques disponibles pour la région de Manitouwadge (données magnétiques, électromagnétiques, gravimétriques et radiométriques) afin d'identifier les informations supplémentaires pouvant être tirées de ces données, notamment les informations sur la correspondance entre les unités géophysiques et la lithologie cartographiée ainsi que les caractéristiques structurales de la région de Manitouwadge.

Les ensembles de données géophysiques se rapportant à la région de Manitouwadge sont de résolution variable. Des données géophysiques à faible résolution, en particulier les données magnétiques, gravimétriques et radiométriques obtenues de la Commission géologique du Canada (CGC), existent pour l'ensemble de la région de Manitouwadge. Deux levés additionnels, magnétiques/électromagnétiques, de la Commission géologique de l'Ontario (CGO) et un levé magnétique de la CGC ont fourni des données de haute résolution couvrant approximativement 80 % (magnétiques) / 75 % (électromagnétiques) de la région de Manitouwadge. Un levé radiométrique de la CGO améliore la résolution de la partie sud-ouest de la région.

La correspondance entre les données géophysiques et la lithologie cartographiée (le présent rapport) et les caractéristiques structurales (SRK, 2014) a été interprétée à partir des ensembles de données géophysiques disponibles (magnétiques, électromagnétiques, gravimétriques et radiométriques). En général, la correspondance entre les interprétations géophysiques et les cartes géologiques publiées est bonne, mais pour certains endroits, les données géophysiques ont conduit à de nouvelles interprétations.

Les données magnétiques fournissent une quantité considérable d'informations sur la déformation et le métamorphisme de la zone de collision tectonique sur une étendue de plusieurs kilomètres de chaque côté de la limite de la sous-province de Quetico-Wawa. Certains horizons présentent des déformations ductiles et des plis serrés, lesquels sont confirmés par la cartographie géologique. Concernant la sous-province de Wawa, les données géophysiques délimitent diverses phases du batholite de Black-Pic, qui est faiblement magnétique et relativement homogène au sud de la zone de collision tectonique. Les données magnétiques,

appuyées par la répartition des radioéléments dans certains cas, délimitent plusieurs intrusions discrètes. Les données magnétiques sont aussi utiles pour caractériser plusieurs unités lithologiques de la ceinture de roches vertes de Manitouwadge. Dans la sous-province de Quetico, les données géophysiques différencient des zones où les métasédiments sont plus ou moins perturbés par des événements tectoniques subséquents. Les données gravimétriques recueillies de façon éparse révèlent un haut gravimétrique au sein de la sous-province de Quetico et un bas gravimétrique au sein du batholite de Black-Pic. Certaines intrusions et certaines unités géologiques présentent des signatures radiométriques identifiables, même si les données sont généralement peu précises. Les données électromagnétiques de haute résolution révèlent peu de conducteurs dans le substratum. Les conducteurs interprétés sont généralement associés à la stratigraphie magnétique de la ceinture de roches vertes de Manitouwadge. La plupart des réponses électromagnétiques se rapportent à des matières conductrices en surface (argile, par exemple) associées au drainage, dont certaines sont structurellement contrôlées.

Les données magnétiques de haute et basse résolution révèlent nettement les essaims de dykes de Matachewan, Biscotasing et Marathon. Leur contribution au cadre structural et à l'analyse des linéaments est présentée dans SRK (2014).