

Résumé

En mars 2013, le canton de Manitouwadge, situé dans le nord-ouest de l'Ontario, a exprimé l'intention 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 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 et sa périphérie, ci-après désignés la « région de Manitouwadge », comptent des secteurs susceptibles de pouvoir satisfaire aux critères d'évaluation géoscientifique de la SGDN.

Ce rapport présente les résultats d'une étude des linéaments réalisée dans le cadre de l'évaluation géoscientifique préliminaire de bureau de la région de Manitouwadge (AECOM, 2014a). L'analyse des linéaments consistait à identifier les linéaments de surface et géophysiques ainsi que leurs caractéristiques à l'aide des ensembles de données numériques disponibles, y compris les ensembles de données géophysiques (aéromagnétiques complétées par des données électromagnétiques) et de surface (imagerie satellite, élévation numérique) se rapportant à la région de Manitouwadge du nord-ouest de l'Ontario. L'évaluation des linéaments interprétés dans le but d'identifier les secteurs susceptibles de satisfaire aux critères d'évaluation géoscientifique de la SGDN est fournie dans le rapport d'évaluation géoscientifique préliminaire de bureau (AECOM 2014a). L'étude des linéaments interprète l'emplacement et l'orientation des caractéristiques structurales potentielles du substratum rocheux (par exemple, les fractures individuelles ou les zones de fracture) au sein de l'environnement géologique local ou régional. L'approche adoptée pour réaliser cette étude des linéaments est basée sur les éléments suivants :

- Les linéaments ont été interprétés à partir des ensembles de données disponibles (aéromagnétiques, électromagnétiques lorsque possible, DNEC, Landsat et SPOT);
- L'interprétation des linéaments a été réalisée par des observateurs spécialisés utilisant des méthodes normalisées;
- Les interprétations des linéaments ont été analysées d'après une évaluation de la qualité et des limites des ensembles de données disponibles;
- Les linéaments interprétés ont été classés en trois catégories (ductiles, cassants et dykes) d'après leurs caractéristiques;
- Les interprétations des linéaments ont été analysées à l'aide d'essais de reproductibilité, notamment en fonction de la coïncidence des linéaments obtenus par différents observateurs, de la coïncidence des linéaments extraits de différents ensembles de données, des âges relatifs et/ou de la documentation dans la littérature;
- La classification finale de l'interprétation des linéaments s'est effectuée en fonction de la longueur et de la reproductibilité.

La répartition des linéaments de la région de Manitouwadge est le reflet de la structure du substrat rocheux, de la résolution des ensembles de données utilisés et de la couverture superficielle. La densité des linéaments de surface, comme le démontre la présente évaluation, est étroitement reliée à la répartition et à l'épaisseur de la couverture de morts-terrains qui masque l'expression superficielle des structures de substrat rocheux et à la résolution des ensembles de données interprétés. La densité des linéaments en surface est passablement uniforme dans l'ensemble de la région de Manitouwadge, mais montre une variation locale. La densité la plus élevée de linéaments a été relevée dans les secteurs reposant sur la ceinture de roches vertes de Manitouwadge. D'autres zones de forte densité en linéaments se présentent à divers endroits de la région de Manitouwadge et correspondent généralement à des dykes à forte densité en linéaments.

Au total, 3336 linéaments cassants ont été interprétés dans la région de Manitouwadge. Ces linéaments se présentent en quatre principales orientations. Les orientations nord, nord-ouest et est-ouest sont très nettes, alors que l'orientation nord-est se présente de façon diffuse. De plus, 407 linéaments de dykes au total ont été interprétés dans la région de Manitouwadge. Bien que la densité des linéaments dans la région de Manitouwadge soit généralement élevée, plusieurs secteurs à densité relativement faible ont été relevés. Ceux-ci se limitent à quelques zones du batholite de Black-Pic, de la sous-province de Quetico et du pluton de Fourbay Lake.

D'après l'historique structural de la région de Manitouwadge, un cadre a été défini pour cerner les relations temporelles qui unissent les linéaments interprétés.