

Résumé

En décembre 2011, le canton de Hornepayne, en Ontario, a 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 et a demandé que soit réalisée une évaluation préliminaire de l'aptitude potentielle de la région de Hornepayne à accueillir en toute sûreté un dépôt géologique en profondeur (Étape 3). La collectivité a fait cette demande après avoir réussi l'évaluation initiale de présélection de l'Étape 2 du processus de sélection d'un site.

L'évaluation préliminaire est une étude de bureau multidisciplinaire qui intègre autant des études techniques que des études sur le bien-être de la collectivité, lesquelles examinent, d'une part, des considérations relatives à l'aptitude géoscientifique, à l'ingénierie, au transport, à l'environnement et à la sûreté et, d'autre part, des considérations d'ordre social, économique et culturel. Les constats de l'ensemble de l'évaluation préliminaire sont consignés dans un rapport d'évaluation préliminaire intégré (SGDN, 2013). L'évaluation géoscientifique de bureau préliminaire a pour objectif de déterminer si le canton de Hornepayne et sa périphérie, dénommés ci-après la « région de Hornepayne », comptent des secteurs qui sont susceptibles de répondre aux critères d'évaluation géoscientifique de la SGDN.

Ce rapport présente les constats d'une étude des linéaments réalisée dans le cadre de l'évaluation géoscientifique de bureau préliminaire de la région de Hornepayne (Geofirma, 2013). L'évaluation des linéaments visait à relever les linéaments de surface et géophysiques et leurs attributs en se fondant sur les divers ensembles de données numériques disponibles, y compris les ensembles de données de surface (imagerie satellite, données d'élévation) et les ensembles de données géophysiques (aéromagnétiques) relatifs à la région de Hornepayne. L'évaluation des linéaments interprétés dans le cadre de l'identification des secteurs susceptibles de répondre aux critères d'évaluation géoscientifique de la SGDN est fournie dans le rapport d'évaluation géoscientifique de bureau préliminaire (Geofirma, 2013). L'étude des linéaments interprète le lieu et l'orientation des particularités structurales potentielles du substrat rocheux (par exemple, les fractures individuelles ou les zones de fracture) dans le contexte de l'environnement géologique local et régional. L'approche adoptée pour cette étude de bureau des linéaments est basée sur les éléments suivants :

- Les linéaments ont été interprétés à partir de plusieurs types de données disponibles (aéromagnétiques, DNEC, SPOT et Landsat);
- L'interprétation des linéaments a été faite par des observateurs spécialistes documentés et selon un flux de travail normalisé;
- 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 Hornepayne 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. La densité la plus élevée de linéaments a été relevée dans le secteur des hautes terres accidentées à substrat rocheux exposé situé dans la partie ouest de la région de Hornepayne. La densité la plus faible a été constatée dans les portions nord et est de la région de Hornepayne dont la couverture de morts-terrains est plus épaisse. La densité de linéaments est également influencée par la résolution des ensembles de données, comme le démontre la comparaison des linéaments géophysiques interprétés à partir de levés à basse et à haute résolution. Les plus fortes densités de linéaments moyennes ont été observées dans les intrusions de granitiques-granodioritiques et la suite de tonalite foliée à gneissique du batholite de Black-Pic. Des densités moyennes comparables, mais inférieures ont été observées dans les roches sédimentaires et les intrusions granitiques-granodioritiques de la sous-province de Quetico.

D'après l'histoire structurale de la région de Hornepayne, un cadre a également été élaboré pour limiter les relations d'âge relatif des linéaments interprétés.