

## Résumé

En janvier 2013, le canton de White River, 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 White River 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 White River et sa périphérie, ci-après désignés la « région de White River », 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 White River (AECOM, 2014a). L'étude des linéaments visait à identifier les linéaments de surface et géophysiques et leurs attributs à l'aide des ensembles de données numériques accessibles au public, dont les ensembles de données géophysiques (aéromagnétiques, complétées par les données numériques d'élévation) et superficielles (imagerie satellite, élévation numérique) se rapportant à la région de White River. L'évaluation des linéaments interprétés dans le but d'identifier les secteurs susceptibles de pouvoir répondre aux exigences d'évaluation géoscientifique de la SGDN est fournie dans le rapport de l'évaluation géoscientifique préliminaire de bureau (AECOM, 2014a). L'étude des linéaments interprète l'emplacement et l'orientation des caractéristiques structurales 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, 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 exprimées par les données aéromagnétiques;
- 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 White River est le reflet de la structure du substrat rocheux, de la résolution des ensembles de données utilisés et de la couverture superficielle. La

densité de linéaments, d'après cette étude, est étroitement associée à la résolution des ensembles de données interprétés et à la répartition et à l'épaisseur des morts-terrains qui masquent l'expression superficielle des structures substratiques. La densité de linéaments superficiels varie considérablement sur l'ensemble de la région de White River. La plus forte densité de linéaments superficiels a été observée dans les parties reposant sur la ceinture de roches vertes de Dayohessarah. D'autres zones à forte densité de linéaments surviennent sur de larges parties de la région de White River et sont généralement en corrélation avec de petites zones de données géophysiques de haute résolution. Le manque de données géophysiques de haute résolution et une répartition importante de morts-terrains ont fait obstacle à l'interprétation de l'ensemble des linéaments de la région de White River. Ces contraintes ont eu pour résultat une interprétation des linéaments où les zones de densités élevées correspondaient souvent aux zones pour lesquelles des données géophysiques de haute résolution étaient disponibles et où la couverture de morts-terrains était faible et la densité de linéaments ne reflétait pas nécessairement la répartition des structures substratiques.

Au total, 2839 linéaments cassants ont été interprétés pour la région de White River. Les linéaments suivent trois orientations principales, soit nord-ouest, nord-est et nord, et plusieurs orientations mineures, dont est-nord-est et en parallèle à la ceinture de roches vertes. De plus, 442 dykes au total ont été interprétés pour la région de White River. Bien que la densité de linéaments varie dans la région de White River en raison à la faible résolution des données géophysiques et de la couverture de morts-terrains, plusieurs secteurs de densité relativement faible liés à des structures substratiques ont été identifiés. Ceux-ci se limitent à des zones particulières au sein du batholite de Black-Pic, du batholite de Pukaskwa, du pluton d'Anahareo, du pluton de Strickland et de la tonalite gnesissique à l'est du canton de White River.

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