

APM-REP-01332-0217

Évaluation géoscientifique préliminaire de la Phase 2 – Acquisition, traitement et interprétation des données géophysiques aéroportées de haute résolution, secteur d'Elliot Lake et de Blind River, Ontario

Résumé

Ce rapport technique fait état des résultats des travaux d'acquisition, de traitement et d'interprétation des données de levés géophysiques aéroportés de haute résolution réalisés dans le cadre de la Phase 2 de l'Évaluation géoscientifique préliminaire afin d'évaluer plus avant l'aptitude du secteur d'Elliot Lake et de Blind River à accueillir en toute sûreté un dépôt géologique en profondeur (Golder, 2017). Cette étude a été menée par suite de la réussite de la Phase 1, soit l'Évaluation préliminaire de bureau (Golder, 2014). L'étude de bureau avait permis de délimiter trois secteurs potentiellement propices dont les caractéristiques justifiaient la réalisation d'études plus approfondies, telles que des levés de haute résolution ainsi que des travaux de cartographie géologique, dont un a été couvert par le levé.

L'acquisition, le traitement et l'interprétation des données géophysiques menés dans le cadre de la Phase 2 de l'Évaluation préliminaire avaient pour but de fournir une interprétation à jour des caractéristiques géologiques de l'unité rocheuse potentiellement propice identifiée au cours de la Phase 1 et de fournir des informations additionnelles afin d'évaluer plus avant la géologie du secteur d'Elliot Lake et de Blind River. Des levés magnétiques et gravimétriques ont été effectués pour recueillir des données permettant d'interpréter la géométrie et l'épaisseur des unités potentiellement propices du substratum rocheux; la nature des contacts géologiques; les lithologies du substratum rocheux; le degré d'hétérogénéité géologique et la nature des phases intrusives au sein du pluton du secteur; ainsi que la nature des particularités structurales telles que les failles, les zones de cisaillement et les zones d'altération. Les grilles de données magnétiques et gravimétriques acquises et les grilles associées traitées (première et deuxième dérivées, dérivée horizontale, amplitude totale du gradient, solutions d'analyse de tendance et angle de pendage) ont été analysées et interprétées en conjonction avec la géologie cartographiée du substratum rocheux et les autres informations géologiques disponibles (par exemple, la susceptibilité magnétique et la densité rocheuse).

Les levés ont permis de caractériser la signature gravimétrique et magnétique locale de la suite granite-granodiorite du complexe granitoïde Ramsey-Algoma et la transition vers la suite

tonalite gneissique au nord. Un creux gravimétrique à l'extrémité sud de la zone étudiée représente soit la portion la plus creuse d'une suite granite-granodiorite de densité uniforme ou un autre épisode local de mise en place de densité légèrement plus faible que le reste de la suite granite-granodiorite. Un haut gravimétrique à l'extrémité nord de la zone représente une transition descendante de la suite granite-granodiorite vers une suite tonalite gneissique plus dense. Des variations de faible amplitude dans les grandes longueurs d'onde d'anomalies magnétiques révèlent un certain degré d'hétérogénéité lithologique au sein de la suite granite-granodiorite.

La signature gravimétrique et magnétique de la ceinture de roches vertes du lac Benny révèle une compartimentalisation interne aux propriétés magnétiques variables ainsi qu'un prolongement possible de la ceinture de roches vertes à l'ouest de la zone cartographiée.

Une modélisation prospective préliminaire a été effectuée pour deux lignes de profil couvrant les principaux éléments du complexe granitoïde Ramsey-Algoma ainsi que les intrusions et les ceintures de roches vertes environnantes du secteur à l'étude. Diverses options de modèles examinant la densité uniforme ou variable des roches granitiques et granodioritiques ont été étudiées. Selon tous les scénarios examinés dans le cadre de la modélisation de la base du complexe granitoïde Ramsey-Algoma, ce dernier serait d'une profondeur minimale de 5 km sous le niveau moyen de la mer.