

APM-REP-01332-0209

Évaluation géoscientifique préliminaire de la Phase 2 – Acquisition, traitement et interprétation des données géophysiques de haute résolution, White 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 de White River à accueillir en toute sûreté un dépôt géologique en profondeur (AMEC, 2017). Cette étude a été menée par suite de la réussite de la Phase 1, soit l'Évaluation préliminaire de bureau (AECOM, 2014a). L'étude de bureau avait permis de délimiter quatre secteurs potentiellement propices dont les caractéristiques justifiaient la réalisation d'études plus approfondies, telles que des levés de haute résolution et des travaux de cartographie géologique : deux situés au sein du pluton d'Anahareo, un au sein du pluton de Strickland et un au sein du batholite de Pukaskwa. Parmi les secteurs potentiellement propices relevés au cours des études de la Phase 1, des données de levés géophysiques aéroportés n'ont été acquises que pour le côté est du pluton d'Anahareo et pour le pluton de Strickland; l'interprétation ne portait par conséquent que sur deux des quatre secteurs relevés au cours de la Phase 1.

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 de White 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 traitées associées (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 les signatures gravimétriques et magnétiques des plutons d'Anahareo et de Strickland ainsi que des unités adjacentes de la ceinture de roches vertes. Le pluton d'Anahareo englobe un large creux gravimétrique central, qui s'étend dans le batholite de Pukaskwa au sud, et aucun changement associé n'a été relevé au-delà de la limite cartographiée. Le creux gravimétrique représente soit la section la plus épaisse du pluton et du batholite et/ou la partie la moins dense du corps géologique. Les limites du pluton de Strickland ont été définies par les données magnétiques et gravimétriques et sont associées aux bordures des ceintures de roches vertes cartographiées. Des plis à grande échelle ont été identifiés au sein du pluton, ce qui indiquerait un certain degré de déformation. Des anomalies magnétiques, et les anomalies magnétiques correspondantes, ont été relevées au sein du pluton de Strickland et ont été interprétées comme des enclaves de roches métavolcaniques mafiques de la ceinture de roches vertes de Kabinakagami Lake.

Le pluton d'Anahareo englobe un creux gravimétrique local de forme irrégulière situé au sein d'un plus vaste creux gravimétrique régional d'orientation est-ouest et est interprété comme étant la section la plus épaisse du pluton et du batholite de Pukaskwa et/ou la partie la moins dense du corps géologique. Une anomalie magnétique locale a été interprétée comme étant associée à des roches métavolcaniques mafiques encaissées dans le pluton d'Anahareo.

Une modélisation prospective préliminaire a été effectuée pour deux lignes de profil couvrant les principaux éléments des plutons de Strickland et d'Anahareo et des batholites et ceintures de roches vertes adjacents au sein du secteur étudié. Selon cette modélisation, le pluton de Strickland serait d'une épaisseur relativement constante d'un peu plus de 2 km et de densité interne variable, ou d'une densité constante et d'une épaisseur variable, atteignant au maximum 4 km dans la partie centrale du pluton.