

APM-REP-01332-0213

Évaluation géoscientifique préliminaire de la Phase 2 – Acquisition, traitement et interprétation des données géophysiques de haute résolution, Manitouwadge, 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 Manitouwadge à accueillir en toute sûreté un dépôt géologique en profondeur (SRK, 2017b). Cette étude a été menée par suite de la réussite de la Phase 1, soit l'Évaluation préliminaire de bureau (AECOM, 2014). 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 dans la partie sud du batholite de Black-Pic, un au sein des roches métasédimentaires de Quetico, au nord de Manitouwadge, et un autre dans le pluton du lac Fourbay, au sud-ouest du secteur de Manitouwadge.

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 Manitouwadge. 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 locales

particulières du batholite de Black-Pic, des plutons et des unités métavolcaniques qu'il contient, ainsi que des roches métasédimentaires de Quetico, situées au nord de la limite de la sous-province. Le caractère magnétique à l'intérieur du batholite de Black-Pic présente des variations subtiles : certaines régions présentant des foliations magnétiques et des fabriques magnétiques internes révélant une hétérogénéité lithologique ou une stratification gneissique à pendage abrupt probablement associées à des structures de pli à grande échelle parcourant le batholite de Black-Pic. Trois importants creux gravimétriques au sein du batholite de Black-Pic ont été interprétés comme représentant la partie la plus profonde du batholite ou un autre épisode local de mise en place de densité légèrement plus faible. Le pluton du lac Fourbay a été caractérisé comme présentant une anomalie magnétique importante et un haut gravimétrique de faible amplitude. Les roches métasédimentaires de Quetico ont une faible gravimétrie, et leur fabrique magnétique d'orientation est-ouest ainsi qu'une anomalie locale de haut gravimétrique de grande intensité sont toutes deux associées à la limite de la sous-province. Le batholite de Black-Pic et les roches sédimentaires de Quetico ont été recoupés par au moins trois essais indépendants de dykes de polarité magnétique positive et négative.

Une modélisation prospective préliminaire a été effectuée pour trois lignes de profil couvrant les principaux éléments du batholite de Black-Pic, du pluton de Fourbay Lake et les roches métasédimentaires de Quetico ainsi que les intrusions et les ceintures de roches vertes environnantes du secteur à l'étude. Selon cette modélisation, le batholite de Black-Pic s'étendrait à une profondeur considérable, les ceintures de roches vertes qu'il renferme s'étendant à une profondeur de 2,5 km et le pluton du lac Fourbay à une profondeur de 1 km. Selon la modélisation effectuée localement de la sous-province de Quetico, les roches atteindraient généralement une profondeur de plus de 6,5 km.