RÉSUMÉ

En février 2012, le canton d'Ear Falls, 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 (SGDN, 2010) et a demandé que soit réalisée une évaluation préliminaire de l'aptitude potentielle de la région d'Ear Falls 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 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 la 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'objectif de l'évaluation préliminaire géoscientifique de bureau était de déterminer si le canton d'Ear Falls et sa périphérie, dénommés ci-après la « région d'Ear Falls », comptent des secteurs qui sont susceptibles de répondre aux critères d'évaluation géoscientifique de la SGDN.

Ce rapport présente les constats d'une interprétation des données géophysiques réalisée dans le cadre de l'évaluation géoscientifique de bureau préliminaire de la région d'Ear Falls (Golder, 2013). Cette étude consistait à effectuer une interprétation détaillée des données géophysiques disponibles (magnétiques, électromagnétiques, gravimétriques et radiométriques) pour la région d'Ear Falls, en Ontario. L'objectif était de relever les informations additionnelles pouvant être extraites des données, en particulier les données se rapportant à la coïncidence des particularités géophysiques avec la lithologie cartographiée et les particularités structurales de la région d'Ear Falls.

Des données géophysiques de résolution faible à moyenne (magnétiques, radiométriques et gravimétriques) sont disponibles pour l'ensemble de la région d'Ear Falls. Des levés magnétiques/électromagnétiques supplémentaires apportent une couverture de plus grande résolution pour 11,5 % de la région d'Ear Falls (partie centre-nord). Une ligne de sondage sismique et deux stations magnétotelluriques associées au programme Lithoprobe sont également disponibles dans la région d'Ear Falls. Des données magnétiques additionnelles ont été extraites de la base de données AFRI sous la forme de cartes matricielles et les données matricielles pour la propriété de Goldpines South (Laurentian Goldfields Ltd., 2010) ont été utilisées dans le cadre de cette étude.

La coïncidence des données géophysiques avec la lithologie cartographiée et les particularités structurales cartographiées a été interprétée en se fondant sur tous les types de données géophysiques disponibles (magnétiques, électromagnétiques, gravimétriques

et radiométriques). En particulier, le champ magnétique réduit au pôle (RTP) et sa première dérivée verticale (1DV) ont été les données les plus fiables pour cartographier les variations dans les contacts géologiques et relever l'hétérogénéité et la foliation.

La concordance entre les interprétations géophysiques et les cartes géologiques publiées est relativement bonne pour certaines intrusions dans la région d'Ear Falls, telles que le batholite du lac Bluffy et le pluton du lac Bruce. Cependant, en raison du manque de contraste entre certaines intrusions (par exemple, le batholite du lac Wenasaga) et les roches métasédimentaires environnantes, il est difficile de distinguer le contact entre ces unités géologiques. De plus, bien que les données aéromagnétiques fassent état d'une réponse généralement faible sur de vastes secteurs de la ceinture métasédimentaire d'English River, plusieurs réponses magnétiques extrêmement élevées sont considérées comme des anomalies avec contacts nets qui coïncident avec des formations de fer au sein des roches métasédimentaires.