

Project funded by Industry Canada.
Ce projet a été subventionné par Industrie Canada.

Digital topographic base information provided
by Geomatics Canada.
Les données topographiques digitales proviennent
de la base nationale des données topographiques de
Géomatics Canada.

FIRST VERTICAL DERIVATIVE OF MAGNETIC FIELD WITH KEATING COEFFICIENTS MAP

CARTE DE LA DÉRIVÉE PREMIÈRE VERTICALE DU CHAMP MAGNÉTIQUE AVEC COEFFICIENTS DE KEATING

ALLENBY CREEK 42 B/15

ONTARIO

Scale 1:50 000 Échelle 1/50 000

Kilometres 2.5 0 2.5 Kilometres

Transverse Mercator Projection
North American Datum 1983
© Crown Copyright Reserved

Projection transverse de Mercator
Système de Référence Nord-Américain de 1983
© Droits de la Couronne réservés

Keating Correlation Coefficients

Possible kimberlite targets have been identified from the residual magnetic intensity data, based on the identification of roughly circular anomalies. This procedure was automated, and it is known as the 'Keating Procedure'. Keating (1965) which consists of computing, over a moving window, a first-order regression between a vertical cylinder model anomaly and the gridded magnetic data. Only the results where the correlation coefficient was greater than 0.95 were retained. The results were then plotted as circular symbols, scaled to reflect the correlation value. The most favourable targets are those that exhibit a cluster of high amplitude anomalies, and are located near the surface. It is important to be aware that other magnetic sources may correlate well with the vertical cylinder model, whereas some kimberlite pipes of irregular geometry may not.

The cylinder model parameters are as follows:

Cylinder Diameter: 200 m

Cylinder Depth: 10 m

Overburden Thickness: 10 m

Magnetic Inclination: 75° N

Magnetic Declination: 9.85° W

Coefficients de corrélation de Keating

Des cibles potentielles de chemins de kimberlite ont été sélectionnées à partir de la méthode de magnétisme résiduel. Ce processus consiste à identifier une forme circulaire. Cette procédure a été automatisée en utilisant une technique de reconnaissance de forme (Keating, 1965), qui consiste à calculer la linéaire d'une fenêtre déplaçante entre un modèle cylindrique vertical et les données magnétiques gridded. Seules les corrélations supérieures à 0.95 ont été retenues. Les résultats sont dépeints comme des symboles circulaires, échelonnés pour refléter la valeur de la corrélation. Les résultats les plus favorables sont ceux qui montrent un regroupement de valeurs élevées. Les coefficients de corrélation négatifs correspondent à des groupes dont la magnétisme est inverse. Il est important de se rappeler que d'autres types de sources peuvent avoir une forte corrélation avec le modèle cylindrique vertical, alors qu'une anomalie créée par une cheminée de kimberlite de forme irrégulière peut ne pas l'être.

Les paramètres du modèle cylindrique sont les suivants:

Diamètre du cylindre: 200 m

Longueur du cylindre: infini

Épaisseur du mort terrestre: 10 m

Inclinaison magnétique: 75° N

Déclinuation magnétique: 9.85° W

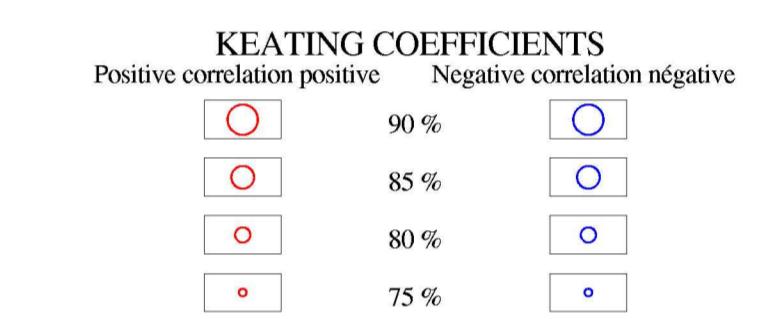
REFERENCE
Keating, P., 1985, A Simple Technique to Identify Magnetic Anomalies Due to
Kimberlite Pipes, Explor. Mining Geol., Vol. 4, No. 2, pp 121-125.

This map was compiled at the Geological Survey of Canada (GSC) from data acquired by an aeromagnetic survey between January 20 and March 26, 2001. The supervision of the survey as well as the data processing were carried out by the GSC. Acquisition of the data, contracted to three Canadian firms, required the utilization of four aircraft to collect a total of 105 848 line kilometers. Goldak Exploration Inc., Sial Geosciences Inc., and Sintrex Ltd. were the participating firms. An average speed of 100 km/h plus a 5% slope to 500 m altitude was maintained for a minimum ground clearance of 100 m. The aircraft used by Sintrex Ltd. were flown and continued a distance of 30 m to bring them back to nominal flight altitude. Average traverse line spacing was 200 m and that of the control lines was 1.6 km. The magnetic data were initially levelled by subtracting the long wavelength variations of the magnetic base station located at Timmins. A 1 minute low pass filter was applied beforehand to the diurnal to retain only the wavelength longer than 4.8 km. Filtering was carried out by minimizing the differences between the mean of the magnetic field in traverse and control line intersections. The corrected values of the total magnetic field were then interpolated to a 50 m grid. The International Geomagnetic Reference Field has not been removed from the total field. Copies of this map may be obtained from the Geological Data Centre, Geological Survey of Canada, 615 Booth St., Ottawa, Ontario, K1A 0E9, or from Publication Sales, Ontario Ministry of Northern Development and Mines, 933 Ramsey Lake Road, Level A3, Sudbury, Ontario, P3E 6B5.

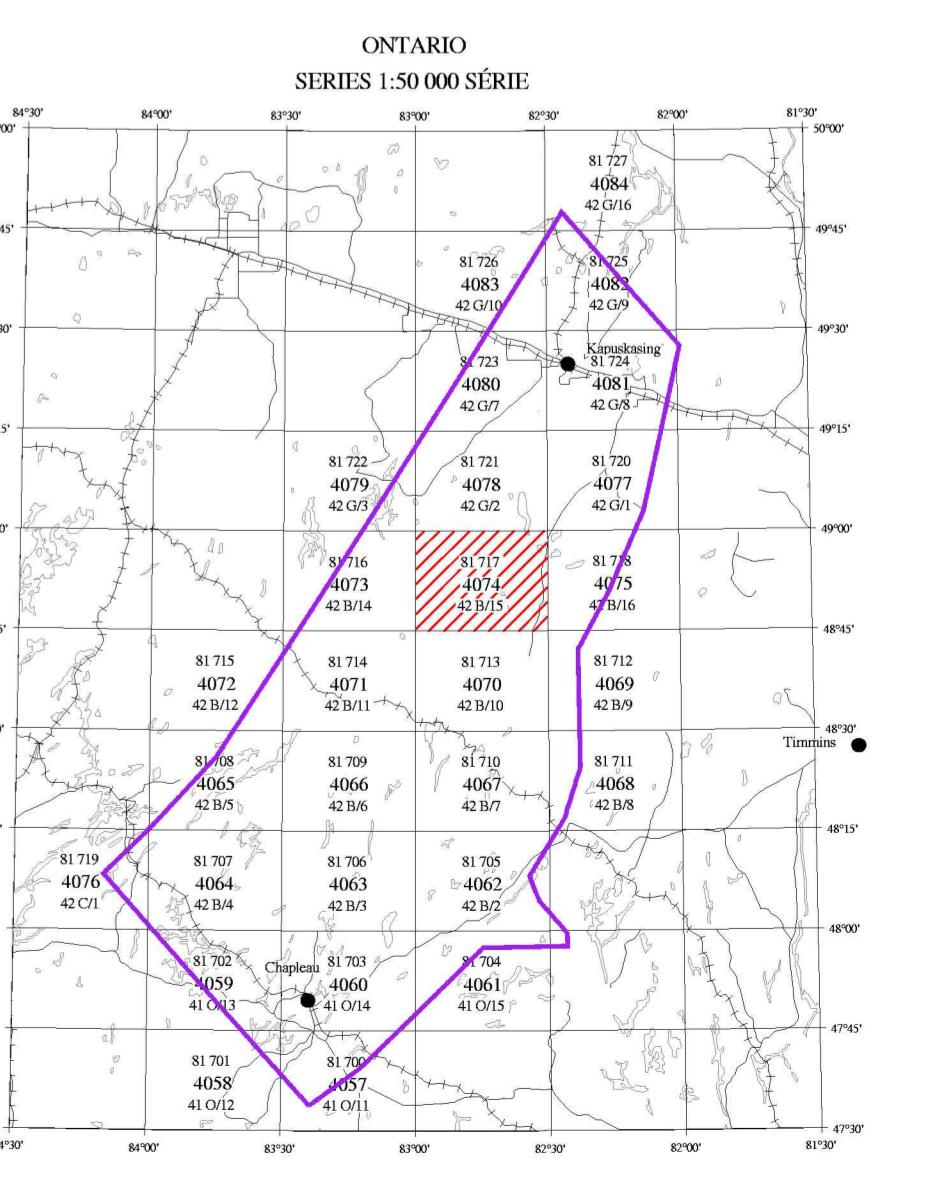
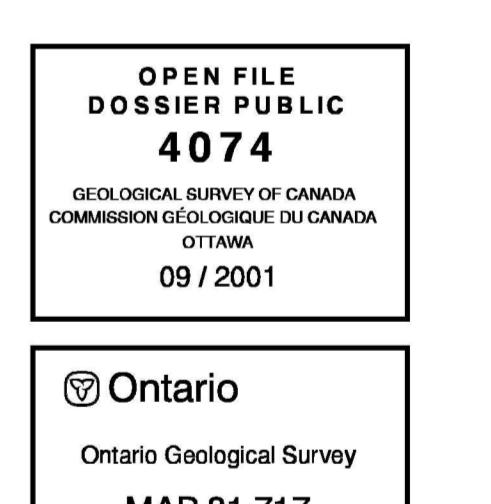
Cette carte fut compilée à la Commission géologique du Canada (C.G.C.) depuis les résultats d'un levé magnétique aéronautique effectué du 20 janvier au 26 mars 2001. La supervision du levé ainsi que le traitement des données furent effectués par la C.G.C. L'acquisition des données, confié à trois firmes canadiennes, a nécessité l'utilisation de quatre avions pour recueillir un total de 105 848 kilomètres de lignes de vol. Goldak Exploration Inc., Sial Géosciences et Sintrex Ltd. étaient les firmes participantes. Une vitesse moyenne de 100 km/h plus une pente de 5% jusqu'à 500 m d'altitude a été maintenue pour une hauteur minimale de 100 m au-dessus du sol. Les données acquises par Sintrex Ltd. ont été étendues vers le bas d'une distance de 30 m pour les ramener à l'altitude nominale de vol. L'écartement moyen des lignes de vol était de 200 m et celui des lignes de contrôle était de 1.6 km. Dans une première étape, les données magnétiques ont été nivelées en soustrayant les variations de grande longueur d'onde de la station magnétique de base située à Timmins. Un filtre passe-bas de 1 minute fut appliqué avant toute préparation pour conserver uniquement les variations d'ondes longue d'au moins 4.8 km. Le nettoyage final a été complété en minimisant les différences entre les valeurs du champ magnétique total aux intersections des lignes de vol et des lignes de contrôle. Les valeurs corrigées du champ magnétique total furent ensuite interpolées sur une grille carrée de 50 m de côté. Le champ géomagnétique international de référence n'a pas été soustrait du champ total. Des exemplaires de cette carte sont disponibles au Centre des données géophysiques à la Commission géologique du Canada, 615 rue Booth, Ottawa, Ontario, K1A 0E9, ou à la Vente des publications, Ministère du Développement du Nord et des Mines, 933 chemin du lac Ramsay, Etage A3, Sudbury, Ontario, P3E 6B5.

Firm / Firm	Aircraft / Avion	Registration / Immatriculation	Flights / Vols	Km
Goldak	Navajo Piper PA-31	C-CJBA	1-99	39 334
Sial	Navajo Piper PA-31	C-FXCI	100-199	41 858
Sintrex	Navajo Piper PA-31	C-FESC	200-299	19 484
Sial	Cessna B-206	C-FTPN	300-399	5 172

Line No./Flight No. 3450-4s 7300 No de ligne/No de vol



Recommended citation:
Dumont R., Coyne M., Povin J.,
Geological Survey of Canada,
2001, First Vertical Derivative of Magnetic Field With Keating Coefficients Map
Ontario: Allibey Creek, SNRC 42 B/15
Open File 4074/GS Map 81 717
Scale 1:50 000



42 B/15