

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. Gotsak Exploration Inc., Sial Géosciences Inc. and Scintrex Ltd. were the participating firms. An altimetric model of the flight plan, limiting the maximum slope to 5%, was calculated for a minimum ground clearance of 100 m. The data gathered by Scintrex Ltd. were downward 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 leveled 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 wavelengths longer than 4.8 km. First leveling was supplemented by minimizing the differences between the values of the total magnetic field at 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 Geophysical 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, P2E 6B5.

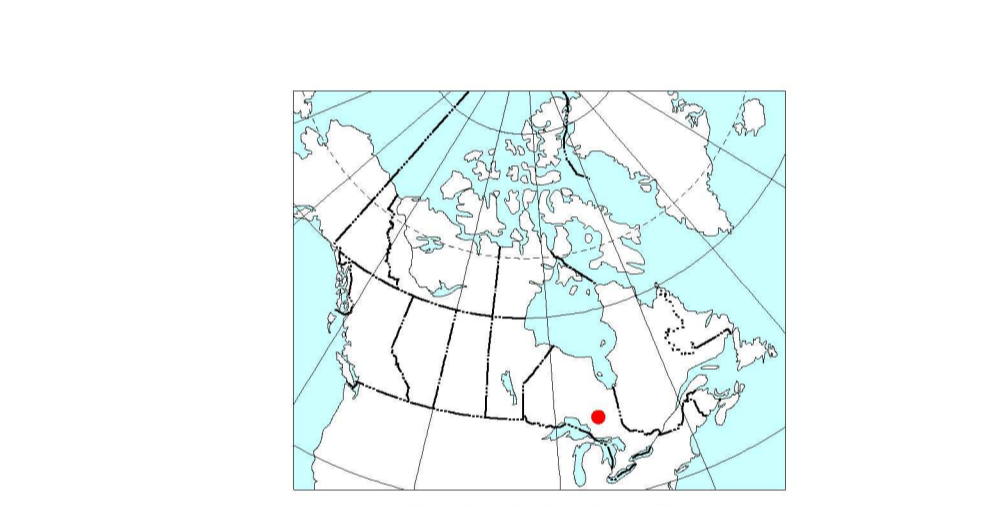
Cette carte fut compilée à la Commission géologique du Canada (C.G.C.) d'après les résultats d'un levé magnétique aéroporté exécuté du 20 janvier au 26 mars 2001. La supervision du levé ainsi que le traitement des données furent effectués par la C.G.C. L'acquisition des données, confiée à trois firmes canadiennes, a nécessité l'utilisation de quatre avions pour recueillir un total de 105 848 kilomètres de lignes de vol. Gotsak Exploration Inc., Sial Géosciences Inc. et Scintrex Ltd. furent les firmes participantes. Un modèle altimétrique du plan de vol, limitant la pente maximale à 5%, a été calculé pour une élévation minimum de 100 m au dessus du sol. Les données acquises par Scintrex Ltd. ont été prolongées vers le bas d'une distance de 30 m pour les ramener à l'altitude nominale de vol. L'espacement 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 grandes longueurs d'onde de la station magnétique de base située à Timmins. Un filtre passe bas de 1 minute de longueur a été préalablement appliqué sur la diurne pour ne retenir que les longueurs d'onde supérieures à 4,8 km. Le nivellement 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, et à la Vente des publications, Ministère du Développement du Nord et des Mines, 933 chemin du lac Ramsey, Étage A3, Sudbury, Ontario, P2E 6B5.

Firm / Firma	Aircraft / Aéronef	Registration / Immatriculation	Flights / Vols	km
Gotsak	Navajo Piper PA-31	C-GLBA	1-99	39 334
Sial	Navajo Piper PA-31	C-FXCI	100-199	41 858
Scintrex	Navajo Piper PA-31	C-FESC	200-299	19 484
Sial	Cessna B-206	C-FTPN	300-399	5 172



Line No./Flight No. 3350-42 No de ligne/No de vol

KEATING COEFFICIENTS	
Positive correlation positive	Negative correlation négative
90%	90%
85%	85%
80%	80%
75%	75%

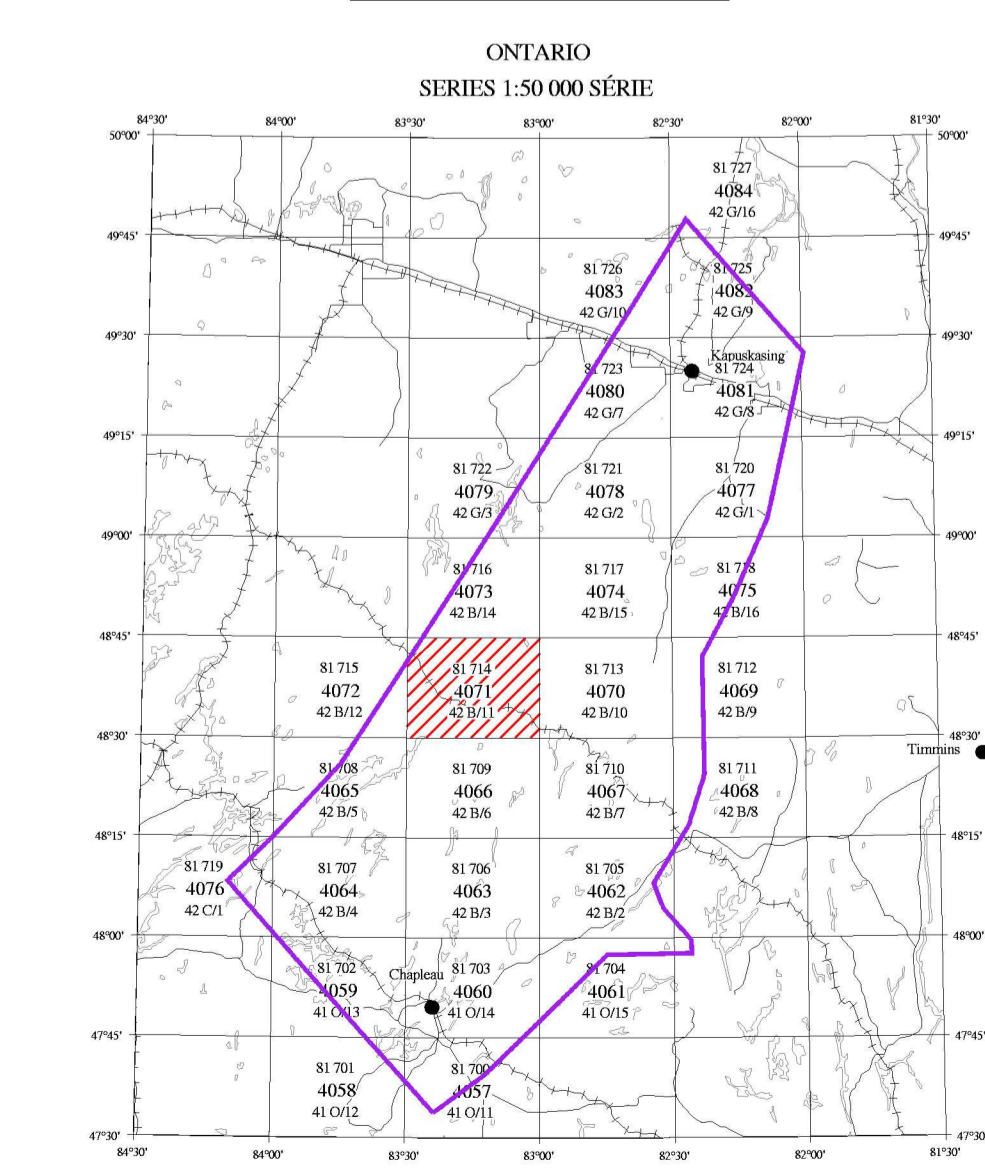


Recommended citation:  
Damen R., Coyle M., Puvion J.,  
Geological Survey of Canada  
2001 : Carte de la dérivée première verticale du champ magnétique avec coefficients de Keating  
Damen R., Coyle M., Puvion J.,  
Dossier public 4071 / OGS Map 81 714  
Scale 1:50 000

Notation bibliographique conseillée:  
Damen R., Coyle M., Puvion J.,  
Commission géologique du Canada  
2001 : Carte de la dérivée première verticale du champ magnétique avec coefficients de Keating  
Damen R., Coyle M., Puvion J.,  
Dossier public 4071 / OGS Carte 81 714  
Échelle 1:50 000

**OPEN FILE  
DOSSIER PUBLIC  
4071**  
GEOLOGICAL SURVEY OF CANADA  
COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA  
09 / 2001

**Ontario**  
Ontario Geological Survey  
MAP 81 714



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 provenant  
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

PETERBILL 42 B/11  
ONTARIO

Scale 1:50 000 Échelle 1:50 000  
Kilometres 0 2.5 2.5 Kilometres

**Ontario**  
In partnership with FedNor and  
En partenariat avec FedNor et  
Industry Canada Industrie  
Canada  
Natural Resources Canada  
Ressources naturelles  
Canada

**Canada**

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 by using a known pattern recognition technique (Keating, 1989), which consists of computing, over a moving window, a first-order regression between a vertical cylinder model anomaly and the gradient magnetic data. Only the results where the absolute value of the correlation coefficient is above a threshold of 75% were retained. The results are depicted as circular symbols, scaled to reflect the correlation value. The most favourable targets are those that exhibit a cluster of high amplitude solutions. Correlation coefficients with a negative value correspond to reversely magnetized sources. It is important to be aware that other magnetic sources may coincide 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 Length: infinite  
Overburden Thickness: 10 m  
Magnetic Inclination: 75° N  
Magnetic Declination: 9.35° W

Coefficients de corrélation de Keating  
Des cibles potentielles de cheminées de kimberlites ont été sélectionnées à partir de la maille des données magnétiques du levé en se basant sur l'identification d'anomalies de forme circulaires. Cette procédure a été automatisée en utilisant une technique de reconnaissance de forme (Keating, 1989), qui consiste à calculer, à l'intérieur d'une fenêtre mobile, une régression du premier ordre entre l'anomalie magnétique d'un cylindre vertical et les données magnétiques du levé. Seules les corrélations supérieures à 0,75 ont été retenues et les cibles ainsi sélectionnées sont représentées par des cercles dont le diamètre reflète le degré de corrélation. Les cibles les plus favorables sont celles où il y a un groupement de valeurs élevées. Les coefficients de corrélation négatifs correspondent à des sources dont la magnétisation est inversée. Il est important de noter que d'autres types de sources magnétiques peuvent avoir une forte corrélation avec le modèle du cylindre vertical, alors qu'une anomalie créée par une cheminée de kimberlite de forme irrégulière peut ne rien avoir du tout.

Les paramètres du modèle du cylindre sont les suivants:  
Diamètre du cylindre: 200 m  
Longueur du cylindre: infinie  
Épaisseur du manteau: 10 m  
Inclinaison magnétique: 75° N  
Déclinaison magnétique: 9,35° W

REFERENCE  
Keating P., 1989. A Simple Technique to Identify Magnetic Anomalies Due to  
Kimberlite Pipes. Explor. Mining Geol., Vol. 4, No. 2, pp 121-125.