



GEOPHYSICAL SERIES
SECOND VERTICAL DERIVATIVE OF THE TOTAL MAGNETIC FIELD WITH KEATING COEFFICIENTS

SÉRIE DES CARTES GÉOPHYSIQUES
DÉRIVÉE SECONDE VERTICALE DU CHAMP MAGNÉTIQUE TOTAL AVEC LES COEFFICIENTS KEATING

NOTES DESCRIPTIVES

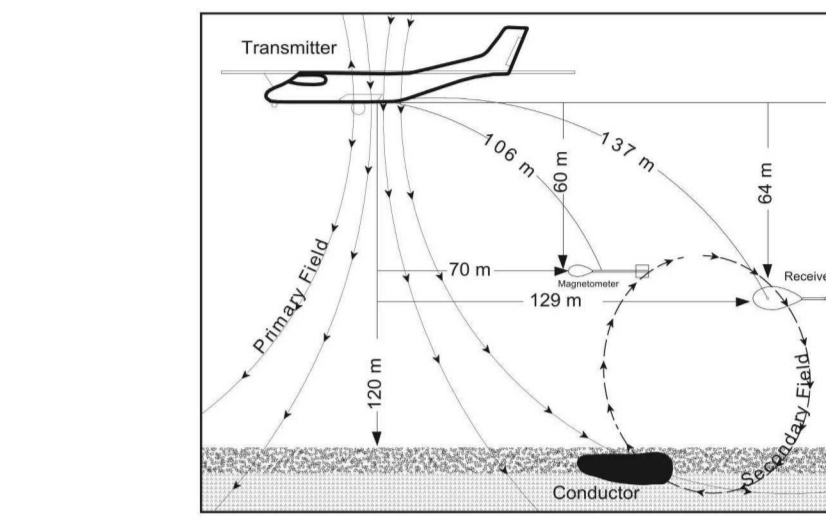
INTRODUCTION
Ces cartes ont été compilées à partir des données acquises pendant un levé électromagnétique-magnétique aéroporté effectué par FLUGRO AIRBORNE SURVEYS en utilisant un système électromagnétique (EM) dans le domaine du temps MEGATEM II. Le système était installé dans un avion quadrimoteur modèle DASH 7. De l'avant (nadir) à l'arrière (C-GLP). Le levé fut effectué pendant la période allant du 8 janvier au 27 mars 2006.

L'espacement des traverses était de 200 m et celui des lignes de contrôle était de 2 km. L'avion a maintenu une élévation nominale de 120 m au-dessus du sol. La navigation fut effectuée au moyen d'un système GPS Novatel à 12 canaux, à haute précision, corrigé en temps réel par le système DYNSTAR. Le mode de 14 canaux du GPS a permis de maintenir la précision de la station de base GPS après vol. Une caméra vidéo montée verticalement fut utilisée pour enregistrer des images du sol. La hauteur mesurée par un radar Sperry fut réglée à une fréquence de 2 Hz et l'altitude barométrique fut réglée à 1 Hz. Les données magnétiques furent enregistrées à une fréquence de 10 Hz en utilisant un magnétomètre à capteur de césium-vapeur Somtec CS-2.

Le système EM transmet une impulsion utilisant une bobine horizontale centrée sur l'avion et mesure les réponses des conducteurs enfouis dans le sol au moyen d'un capteur à 3 composantes (X, Y, Z). Le capteur est fixé au bout d'un câble derrière l'avion. Le système EM enregistre l'information à une fréquence de 4 Hz pour chacune des trois composantes. Le mesure directement dB/dt à partir duquel le champ magnétique secondaire B est intégré numériquement. Le système EM fut opéré à une fréquence de base de 90 Hz.

DÉRIVÉE SECONDE VERTICALE DU CHAMP MAGNÉTIQUE
La dérivée seconde verticale du champ magnétique a été calculée par transformée rapide de Fourier sur une grille du champ magnétique total dont la maille était de 40 m de côté.

COEFFICIENTS DE CORRELATION KEATING
Cet algorithme de reconnaissance de forme (Keating, 1995) d'anomalies à-peu-près circulaires consiste à calculer un coefficient de corrélation, à l'intérieur d'une fenêtre mobile, entre la maille d'une anomalie magnétique causée par un cylindre vertical et les données magnétiques sous forme de maille. Les résultats sont le rapport du coefficient de corrélation et d'un facteur de normalisation de 80% sont représentés par des cercles de diamètres proportionnels à la valeur du coefficient. Les mailles cibles sont représentées par des regroupements de hauteurs coefficients de corrélation. Les paramètres du cylindre pour ce levé sont les suivants: Diamètre: 100 m, longueur infinie, profondeur 10 m, inclinaison magnétique: 74° N, déclinaison magnétique: 17° W, dimension de la fenêtre: 600 m x 600 m.



DESCRIPTIVE NOTES

INTRODUCTION
This map was compiled from data acquired during an airborne electromagnetic/magnetic survey carried out by FLUGRO AIRBORNE SURVEYS using a MEGATEM II time domain electromagnetic (EM) system. The system was mounted on a four engine De Havilland DASH 7 (reparation C-GLP) aircraft. The survey was carried out during the period from January 8 to March 27, 2006.

The traverse-lines were spaced 200 m and control-lines were 2 km apart. The aircraft flight-elevation was maintained at a nominal ground clearance of 120 m. Navigation was made possible by utilizing a 12 channel Novatel dual frequency GPS receiver and the DYNSTAR differential service to correct position in real-time. Post-flight differential corrections were subsequently applied to determine flight path position. A vertically mounted video camera was used to record images of the ground. The radar altitude was recorded once per second using a Sperry unit, and the barometric altitude was recorded once every second using a Rosemount 1241M unit. The magnetic data were recorded 10 times per second using a Somtec CS-2 cesium-vapor magnetometer.

The time domain EM system transmits a signal from a horizontal loop centered on the aircraft and measures the response of buried conductors using a three axis (X, Y and Z) electromagnetic receiver towed below the aircraft. The EM system records 20 channels of data four times per second on each of the three components. The EM receiver measures dB/dt directly, from which information the secondary total magnetic field B is numerically integrated. The system was operated at 90 Hz.

SECOND VERTICAL DERIVATIVE OF THE MAGNETIC FIELD
The second vertical derivative of the magnetic field was calculated by fast Fourier transform on the gridded total magnetic field with a grid cell size of 40 m.

KEATING CORRELATION COEFFICIENTS
This pattern recognition technique (Keating, 1995), of identifying roughly circular anomalies consists of computing the correlation coefficient, over a moving window, between a vertical cylinder model anomaly and the gridded magnetic data. Results above an absolute value of the correlation coefficient of 80% were depicted as circular symbols, scaled to reflect the correlation value. The most favourable targets are those that exhibit a cluster of high correlation coefficients. The cylinder model parameters for this survey are as follows: diameter: 100 m, infinite length, depth 10 m, magnetic inclination: 74° N, magnetic declination: 17° W, window size: 600 m x 600 m.

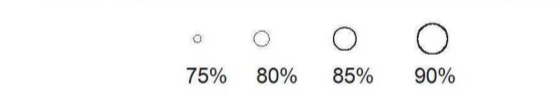
REFERENCE

Keating, P., 1995. A simple technique to identify magnetic anomalies due to kimberlite pipes. Explor. Mining Geol., 4, 121-125.

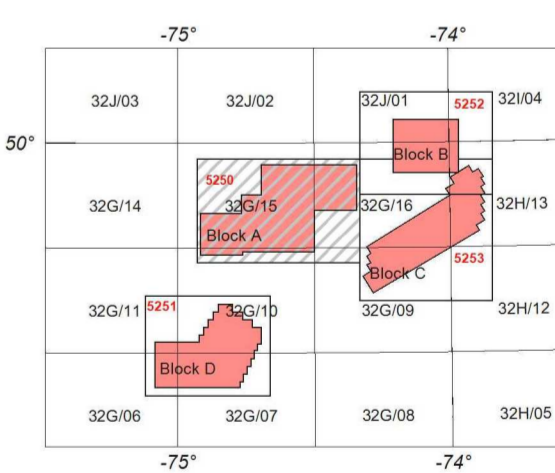
Ce levé électromagnétique et magnétique et la production de cette carte ont été financés par le programme de l'Initiative géoscientifique ciblée (IGC-3) de Ressources naturelles Canada. Cette carte a été produite dans le cadre du projet IGC-3 Abibi et continue au programme de l'Initiative géoscientifique ciblée (IGC-3) du Secteur des sciences de la terre.

This electromagnetic and aeromagnetic survey and the production of this map were funded by Natural Resources Canada's Targeted Geoscience Initiative (TGI-3). This map was produced as part of the TGI-3 Abibi Project and is a contribution to the Targeted Geoscience Initiative (TGI-3) Program of the Earth Sciences Sector.

COEFFICIENTS KEATING / KEATING COEFFICIENTS



SYMBOLES PLANIMÉTRIQUES	PLANIMETRIC SYMBOLS
Route	Road
Chemin de fer	Railway
Ligne de transport d'énergie	Power Line
Drainage	Drainage



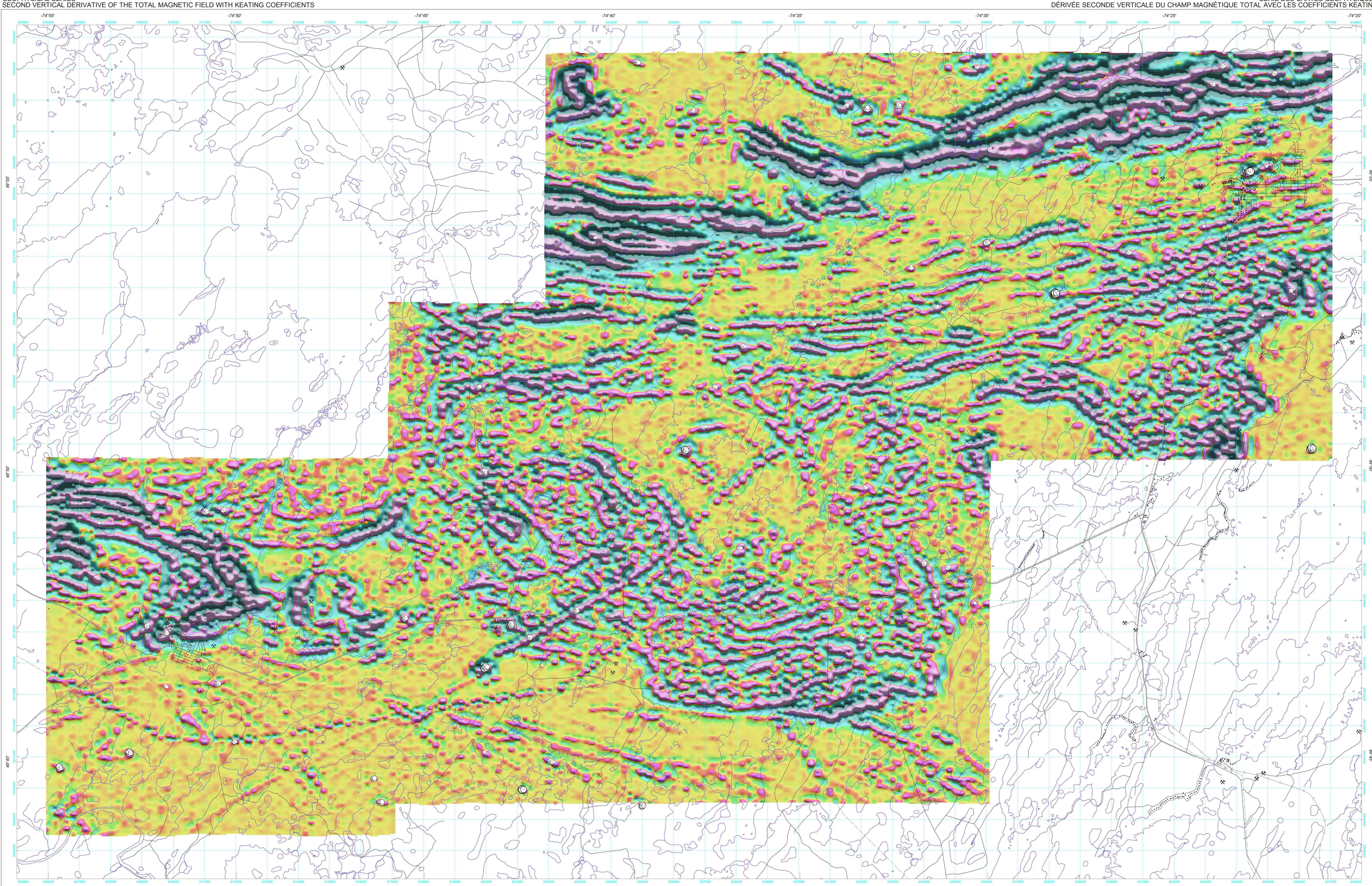
LEVÉ MEGATEM II CHIBOUGAMAU 2006
MEGATEM II SURVEY CHIBOUGAMAU 2006

OPEN FILE DOSSIER PUBLIC
5250
GEOLOGICAL SURVEY OF CANADA
COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA
2006

Open file maps/products that have not gone through the GSC formal publication process.
Les documents publics sont des produits qui n'ont pas été soumis au processus officiel de publication de la GSC.

Notation bibliographique conseillée:
Dumont, R. et Pothvin, J.
2006. Dérivée seconde verticale du champ magnétique total avec les coefficients Keating. Levé MEGATEM II Chibougamau 2006. Parties de NTS 32 G/15 - 32 G/16 - 32 G/10 - 32 G/09. Québec: Commission géologique du Canada, Dossier public 5250, échelle 1:50 000.

Recommended citation:
Dumont, R. and Pothvin, J.
2006. Second vertical derivative of the total magnetic field with Keating coefficients. MEGATEM II Survey Chibougamau 2006. Parts of NTS 32 G/15 - 32 G/16 - 32 G/10 - 32 G/09. Québec: Geological Survey of Canada, Open File 5250, scale 1:50,000.



DOSSIER PUBLIC 5250 DE LA CGC / GSC OPEN FILE 5250

DÉRIVÉE SECONDE VERTICALE DU CHAMP MAGNÉTIQUE TOTAL AVEC LES COEFFICIENTS KEATING
SECOND VERTICAL DERIVATIVE OF THE TOTAL MAGNETIC FIELD WITH KEATING COEFFICIENTS

LEVÉ MEGATEM II CHIBOUGAMAU 2006
MEGATEM II SURVEY CHIBOUGAMAU 2006

Parts of NTS: / Parties des SNRC: 32 G/15 - 32 G/16 - 32 G/10 - 32 G/09 QUEBEC

Data acquisition, compilation and map production by
Flugro Airborne Surveys, Ottawa, Ontario.
Contract and project management by
the Geological Survey of Canada, Ottawa, Ontario.

L'acquisition, la compilation des données aéroportées et la production des cartes furent effectuées par Flugro Airborne Surveys, Ottawa, Ontario.
La gestion et la supervision du projet furent effectuées par la Commission géologique du Canada, Ottawa, Ontario.

Échelle / Scale 1:50 000



Universal Transverse Mercator Projection
North American Datum 1983
© Her Majesty the Queen in Right of Canada 2006

Projection transverse universelle de Mercator
Système de référence géodésique nord-américain 1983
© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada 2006

Digital Topographic Data provided by Geomatics Canada, Natural Resources Canada
Données topographiques numériques de Géomatique Canada, Ressources naturelles Canada

Les versions numériques de ces cartes ainsi que les données géophysiques en format « profil » et « maille » peuvent être téléchargées gratuitement depuis le site de la Collection de données géophysiques et géochimiques de l'Énergie de Ressources naturelles Canada. La carte et les données numériques sont aussi disponibles, moyennant des frais, au Centre de données géophysiques de la Commission géologique du Canada au 615, rue Booth, Ottawa, Ontario, K1A 0S8, Tél. (613) 995-5236, courriel: info@geog.nrc.ca

Digital versions of this map and the corresponding digital profile and gridded geophysical data may be downloaded, at no charge, from Natural Resources Canada's Geoscientific Data Repository for Geophysical and Geochemical Data at <http://gdr.nrc.ca>. The map and digital data are also available, for a fee, from the Geoscientific Data Centre, Geological Survey of Canada, 615 Booth Street, Ottawa, Ontario, K1A 0S8, Tel: (613) 995-5236, email: info@geog.nrc.ca