

This aeromagnetic survey and the production of this map were funded by the Northwest Territories Geoscience Office, the Strategic Investments in Northern Economic Development (SINED) Program of the Canadian Northern Economic Development Agency (CanNor), and the Geological Survey of Canada (GSC) Program of the Earth Sciences Sector, Natural Resources Canada.

Ce levé aéromagnétique et la production de cette carte ont été financés par le Northwest Territories Geoscience Office par le biais du programme «Investissements stratégiques dans le développement économique du Nord» (SINED), par le programme de développement économique du Nord (CanNor), et par le programme «Géodéodécoupe de l'énergie et des minéraux» (GEM) du Secteur des sciences de la Terre, Ressources naturelles Canada.

Authors: F. Kiss and M. Coyle
Data acquisition, compilation and map production by EON Géosciences Inc., Saint-Laurent, Québec.
Contract and project management by the Northwest Territories Geoscience Office, Yellowknife, Northwest Territories.
Data quality control by the Geological Survey of Canada, Ottawa, Ontario.

FIRST VERTICAL DERIVATIVE OF THE MAGNETIC FIELD DÉRIVÉE PREMIÈRE VERTICALE DU CHAMP MAGNÉTIQUE

HOTTAH LAKE AEROMAGNETIC SURVEY LEVÉ AÉROMAGNÉTIQUE DE LA RÉGION DU LAC HOTTAH

Parts of NTS 86 C/13, 86 D/13, 14, 15, 16, 86 E/1, 2, 3 / SNRC parties of 86 C/13, 86 D/14, 15, 16, 86 E/1, 2, 3
NORTHWEST TERRITORIES / TERRITOIRES DU NORD-OUEST

Scale 1:100 000 1/100 000 (metres)
NA83 UTM zone 11V

Universal Transverse Mercator Projection
© Her Majesty the Queen in Right of Canada 2011
Projection transversale universelle de Mercator
© Sa Majesté la Reine du chef du Canada 2011
Digital Topographic Data provided by Geomatics Canada, Natural Resources Canada
Données topographiques numériques de Geomatics Canada, Ressources naturelles Canada

Auteurs : F. Kiss et M. Coyle
L'acquisition, la compilation des données ainsi que la production des cartes ont été effectuées par EON Géosciences Inc., Saint-Laurent, Québec.
La gestion et la supervision du projet ont été effectuées par Northwest Territories Geoscience Office, Yellowknife, Territoires du Nord-Ouest.
Le contrôle de la qualité des données a été réalisé par la Commission géologique du Canada, Ottawa, Ontario.



First Vertical Derivative of the Magnetic Field

This map shows the first vertical derivative of the magnetic field derived from data acquired during an aeromagnetic survey conducted by EON Geoscience Inc. during the period April 15 to May 11, 2011. The data were recorded using a light-beam cesium-vapour magnetometer (sensitivity = 0.005 nT/m) mounted in each of two tail booms of two Piasek Navair aircraft (C-FEON and C-FUMN). The nominal traverse and control line spacing was 1 km, with a maximum spacing of 2 km between traverses. The survey was conducted at an altitude of 100 m. Traverse lines were oriented N90°E with orthogonal control lines. The flight path was recovered following post-flight processing of the GPS data collected by the aircraft. The survey was flown on a pre-determined flight surface to minimize differences in magnetic values at the intersections of control and traverse lines. These differences were considered to be due to the effect of the flight surface on the magnetic field. The data were then interpolated to a 100 m grid. The International Geomagnetic Reference Field (IGRF) defined at the average GPS altitude of 100 m was used to remove the effect of the Earth's dipole moment. The effect of the rotation of the Earth's core, produces a residual component related almost entirely to magnetizations within the Earth's crust.

The first vertical derivative of the magnetic field is the rate of change of the magnetic field in the vertical direction. Computation of the first vertical derivative removes long-wavelength features of the magnetic field and significantly improves the resolution of the data. A primary application of this map is to identify circular anomalies.

Digital versions of this map, corresponding digital profile and gridded data, and similar data for adjacent aerogeophysical and ground-based surveys can be downloaded, at no charge, from the Geospatial Data Centre, Geological Survey of Canada, 619 Booth Street, Ottawa, Ontario, K1A 0E9. Telephone: (613) 953-6260; email: nsgc@nrcan.gc.ca; website: <http://www.nsgc.ca>.

Digital versions of this map, as well as corresponding digital profile and gridded data, may also be obtained from the Northwest Territories Geoscience Office, 4601 15th Street, Yellowknife, Northwest Territories, X1A 2R3. Telephone: (867) 669-2636; email: nsgc@nrcan.gc.ca; website: <http://www.nsgc.ca>.

Keating Correlation Coefficients

This pattern recognition technique (Keating, 1995) of identifying roughly circular anomalies consists of computing the correlation coefficient, ρ , a moving window, w , over a set of circular anomalies and the added magnetic data set. The window size, w , is typically three times the radius of the anomalies. A value of ρ is selected to reflect the correlation value. The most favourable targets are those that exhibit a cluster of high correlation coefficients. Circular parameters for this survey are as follows: diameter: 200 m; depth: overburden thickness: increasing from east to west: 10 m to 30 m; magnetic inclination: 92.5°; magnetic declination: 22.5°; window size: 1000 m \times 1000 m.

Dérivée première verticale du champ magnétique

Cette carte de la dérivée première verticale du champ magnétique a été créée à partir de données acquises lors d'un vol aéromagnétique effectué par la société EON Geoscience Inc. pendant les périodes du 2 décembre 2010 au 15 mars 2011. Les données ont été recueillies par moyen de magnétomètres à vapeur de cézium à basse altitude (sensibilité = 0.005 nT/m) installés sur les deux longues sondes arrière d'avions Piasek Navair (C-FEON et C-FUMN). L'espace nominal des lignes de vol était de 400 m et celui des lignes de contrôle, de 250 m. Les distances entre les lignes de vol étaient de 1 km, avec une distance maximale de 2 km entre les traversées. Les lignes de traversée étaient orientées N90°E avec des lignes de contrôle orthogonales. La trajectoire de vol a été restituée après le vol de corrections différentes aux données brutes du système GPS par inspection d'images du sol enregistrées par caméra de bord. La trajectoire de vol a été ajustée pour minimiser les différences des valeurs du champ magnétique aux intersections des lignes de vol préétablies afin de minimiser les différences des valeurs du champ magnétique aux intersections des lignes de vol et de lignes de contrôle. Ces valeurs nivellées ont ensuite été interpolées suivant un enroulage à mailles de 100 m. Le champ géomagnétique moyen, moyen par rapport au champ magnétique terrestre, est représenté par la soustraction de l'IGRF. Ce qui représente le champ magnétique du royaume terrestre, fourni par l'Institut géomagnétique et solaire international (IGGS).

La dérivée première verticale du champ magnétique représente le taux exact du champ magnétique suivant un enroulage à mailles de 100 m. Le champ géomagnétique moyen, moyen par rapport au champ magnétique terrestre et aussi considérablement la résolution des anomalies approches ou appuyées. Une des propriétés principales de cette carte est la bonne concordance de la courbe de niveau et des contacts verticaux aux hautes latitudes magnétiques (Hood, 1965).

On peut télécharger gratuitement, depuis l'Intégral des données géophysiques de Ressources naturelles Canada à l'adresse Web <http://nsgc.nrcan.gc.ca/nsgc/>, des versions numériques de cette carte, des données numériques correspondantes en format profil et en format maille, peuvent également être obtenues sur le Northwest Territories Geoscience Office, 4601 15th Avenue, 82, Yellowknife, Northwest Territories, X1A 2R3. Téléphone : (867) 669-2636; courriel : nsgc@nrcan.gc.ca Site Internet : <http://www.nsgc.ca>.

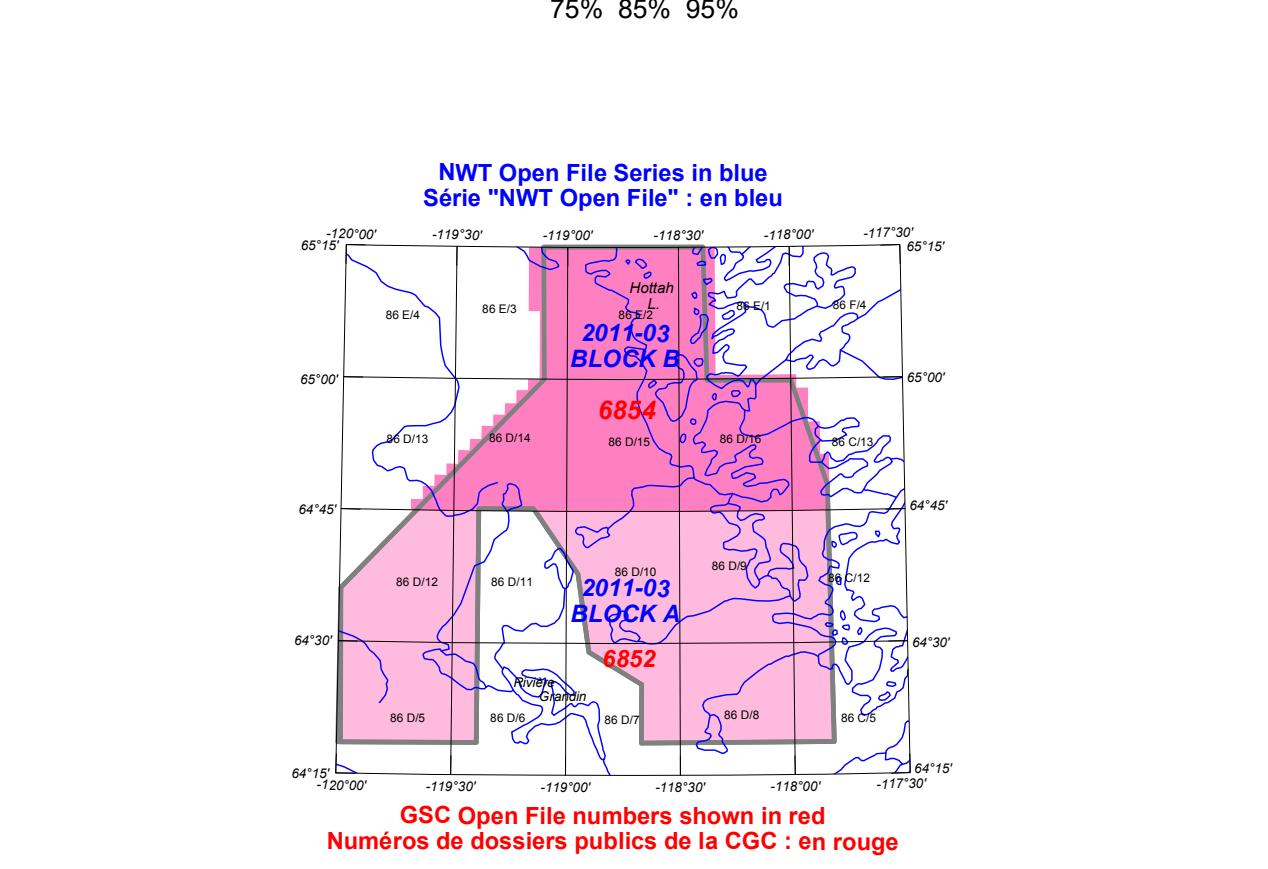
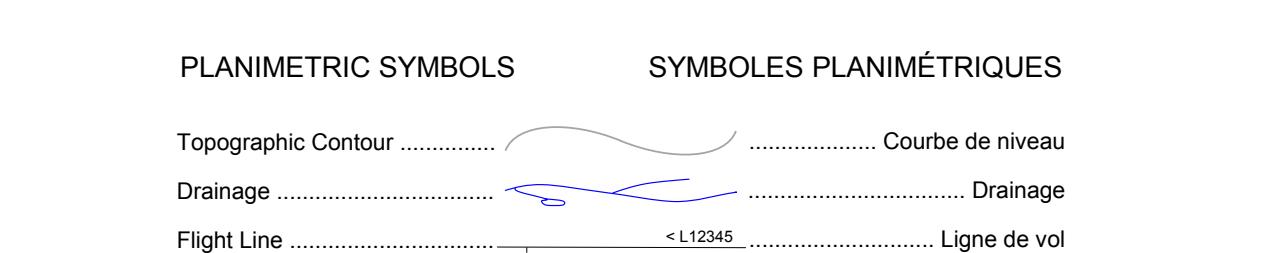
Coefficients de corrélation Keating

Cette technique 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 le modèle d'une anomalie magnétique causée par un ensemble de cercles de diamètres proportionnels à la valeur du coefficient de corrélation. Si ce coefficient est supérieur à 75%, il est représenté par des cercles de diamètres proportionnels à la valeur du coefficient de corrélation. Les meilleures cibles sont représentées par des regroupements de bons coefficients de corrélation. Les meilleurs critères sont ceux qui sont les plus proches de l'ensemble des cercles de diamètres proportionnels à l'épaisseur du motif-terrain croissant de l'est vers l'ouest de 10 m à 30 m; inclinaison magnétique : 92.5°; déclinaison magnétique : 22.5°; dimension de la fenêtre : 1000 m \times 1000 m.

References/Références

Hood, P.J., 1965. Gradient measurements in aeromagnetic surveying; Geophysics, v. 30, p. 891-902.

Keating, P., 1995. A simple technique to identify magnetic anomalies due to kimberlite pipes; Exploration and Mining geology, vol. 4, No. 2, p. 121-125.



Recommended citation for NTGO publication:
Kiss, F. and Coyle, M., 2011. Holtah Lake Aeromagnetic Survey, Northwest Territories, Parts of NTS 86 C/13, 86 D/13, 14, 15, 16, 86 E/1, 2, 3, Northwest Territories, Geological Survey of Canada, Open File 6854, Sheet 2 of 2.

Recommended citation for GSC publication:
Kiss, F. and Coyle, M., 2011. First vertical derivative of the magnetic field, Holtah Lake Aeromagnetic Survey, Northwest Territories, Parts of NTS 86 C/13, 86 D/13, 14, 15, 16, 86 E/1, 2, 3, Northwest Territories, Geological Survey of Canada, Open File 6854, Sheet 2 of 2.

Notation bibliographique conseillée pour la publication de la CGC :
Kiss, F. and Coyle, M., 2011. Leve aéromagnétique de la région du lac Holtah, Territoires du Nord-Ouest, Commission géologique du Canada, Dossier public 6854, Sheet 2 of 2.

Notation bibliographique conseillée pour la publication de la CGC :
Kiss, F. and Coyle, M., 2011. Leve aéromagnétique de la région du lac Holtah, Territoires du Nord-Ouest, Commission géologique du Canada, Dossier public 6854, Sheet 2 of 2.