

First Vertical Derivative of the Magnetic Field

This map of the first vertical derivative of the magnetic field was derived from data acquired during an aeromagnetic survey carried out by Eon Geosciences Inc. during the period May 6th, 2009 to July 23rd, 2009. The data were recorded on a quadcopter system (aircraft) (sensitivity = 0.005 nT) mounted in the tail boom of a King Air 90 aircraft. The control traverse and control line spacings were, respectively, 400 m and 2 400 m, and the aircraft flew at a nominal terrain clearance of 150 m. Traverse lines were oriented N30°W with orthogonal control lines. The flight path was reconstructed from a ground truth survey using a real-time kinematic (RTK) Global Positioning System (GPS) and inspection of ground images recorded by a digital video camera. 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 computed and used to adjust the magnetic field. The International Geomagnetic Reference Field (IGRF) defined at an altitude of 420 m for the year 2010 was used for the removal of the IGRF, representing the magnetic field of the Earth's core, produces a residual component related essentially 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 closely spaced and superposed anomalies. A property of first vertical derivative maps is the coincidence of the zero-value contour with vertical contacts at high magnetic latitudes (Hood, 1965).

Digital versions of this map, corresponding digital profile and gridded data, and similar data for adjacent aeromagnetic surveys can be downloaded, at no charge, from Natural Resources Canada's Geoscience Data Repository for Aeromagnetic Data at <http://mri.nrc.ca/geodata/>. The same products are also available, for a fee, from the Geophysical Data Centre, Geological Survey of Canada, 615 Booth Street, Ottawa, Ontario K1A 0E9. Telephone: (613) 995-5336, email: phook@nrcan.gc.ca.

Dérivée première verticale du champ magnétique

Cette carte de la dérivée première verticale du champ magnétique total a été dressée à partir de données acquises lors d'un levé aéromagnétique effectué par la société EON Geosciences Inc. pendant la période du 6 mai 2009 au 23 juillet 2009. Les données ont été recueillies au moyen d'un magnétomètre à vapeur de césium à faisceau partagé (sensibilité de 0,005 nT) installé dans la pouce de queue d'un avion King Air 90. L'espacement nominal des lignes de vol était de 400 m et celui des lignes de contrôle, de 2 400 m. L'aéronef volait à une hauteur nominale de 150 m au-dessus du sol. Les lignes de vol étaient orientées N 30° O, perpendiculairement aux lignes de contrôle. La trajectoire de vol a été restituée par application après le vol de corrections différentielles aux données brutes du système GPS et par inspection d'images du sol enregistrées au moyen d'une caméra vidéo installée à la verticale. Le levé a été effectué suivant une surface de vol prédéterminée afin de minimiser les différences des valeurs du champ magnétique aux intersections des lignes de contrôle et des lignes de vol. Ces différences ont été analysées par ordinateur afin d'obtenir un jeu de données nivelées et de régler considérablement le long de la ligne de vol. Ces valeurs nivelées ont ensuite été interpolées suivant un quadrillage à maille de 100 m. Le champ géomagnétique international de référence (IGRF) défini à une altitude de 420 m pour l'année 2010 a été soustrait. La soustraction de l'IGRF, qui représente le champ magnétique du noyau terrestre, fournit une composante résiduelle essentiellement liée à l'aimantation de la croûte terrestre.

La dérivée première verticale du champ magnétique représente le taux auquel varie le champ magnétique suivant la verticale. Le calcul de la dérivée première verticale supprime les composantes de grande longueur d'onde du champ magnétique et améliore considérablement la résolution des anomalies rapprochées ou superposées. Une des propriétés des cartes de la dérivée première verticale est la coïncidence de la courbe de valeur zéro et des contacts verticaux aux hautes latitudes magnétiques (Hood, 1965).

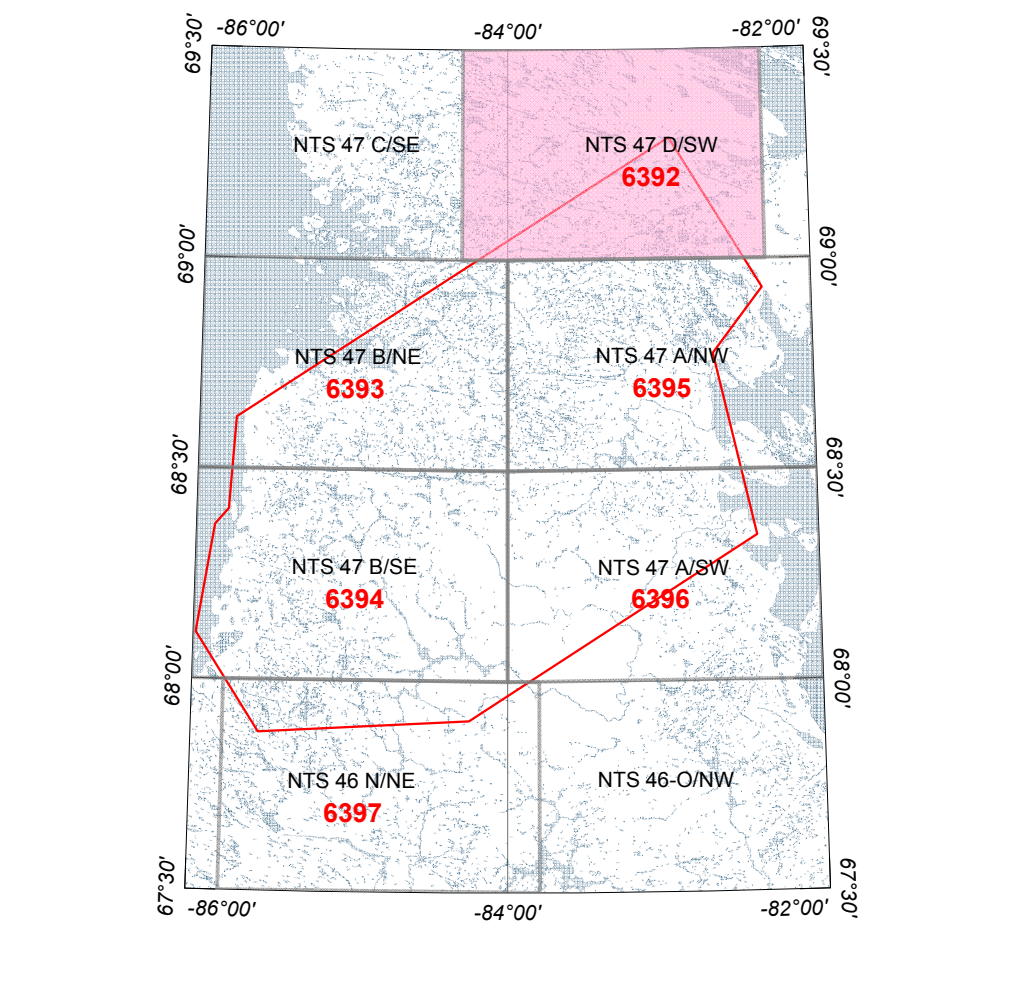
On peut télécharger gratuitement, depuis la section sur les Données aéromagnétiques de l'Internet de données géoscientifiques de Ressources naturelles Canada à l'adresse Web <http://mri.nrcan.gc.ca/geodata/>, des versions numériques de cette carte, des données numériques correspondantes et format profil et en format maille ainsi que des données similaires issues des levés aéromagnétiques adjacents. On peut se procurer les mêmes produits, moyennant des frais en dollars, au Centre des données géophysiques de la Commission géologique du Canada, 615, rue Booth, Ottawa (Ontario) K1A 0E9. Téléphone: (613) 995-5336, courriel: phook@nrcan.gc.ca.

References / Références

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

PLANIMETRIC SYMBOLS / SYMBOLES PLANIMÉTRIQUES

Topographic Contour Courbe de niveau
 Drainage Drainage
 Road Route
 Flight Line Ligne de vol



SARCPA LAKE AEROMAGNETIC SURVEY / LEVÉ AÉROMAGNÉTIQUE LAC SARCPA

OPEN FILE / DOSSIER PUBLIC
6392
 GEOLOGICAL SURVEY OF CANADA / COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA
 2010

Open file and products that have not gone through the GSC formal review process. Les dossiers publics sont des produits qui n'ont pas encore subi le processus de publication de la CGC.

This airborne geophysical survey and the production of this map were funded by the Geomapping for Energy and Minerals (GEM) Program of the Earth Sciences Sector, Natural Resources Canada. Ce levé aéroporté et la production de cette carte ont été financés par le programme Géocarroyage de l'énergie et des minéraux (GEM) du Secteur des sciences de la Terre, Ressources naturelles Canada.

GSC OPEN FILE 6392 / DOSSIER PUBLIC 6392 DE LA CGC

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

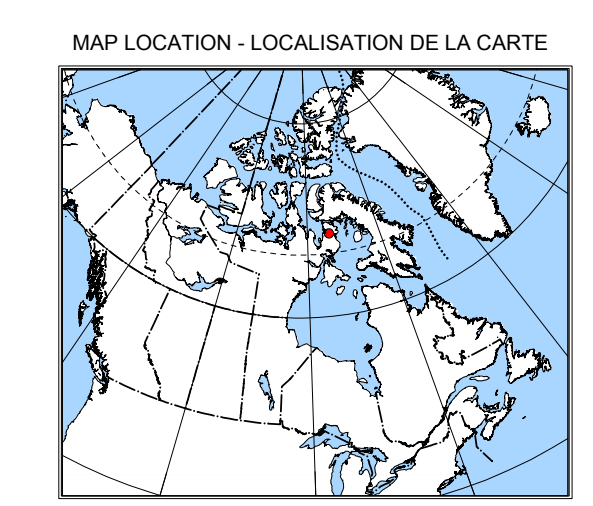
SARCPA LAKE AEROMAGNETIC SURVEY / LEVÉ AÉROMAGNÉTIQUE LAC SARCPA

Parts of NTS 47 C Southeast and 47 D Southwest / Parties des SNRC 47 C Sud-est et 47 D Sud-ouest NUNAVUT

Scale 1:100 000 - Echelle 1/100 000
 Kilometers 2 4 6 Kilomètres

Author: M. Coyle
 Data acquisition, compilation and map production by EON Geosciences Inc., Montreal, Quebec. Contract and project management by the Geological Survey of Canada, Ottawa, Ontario.

Auteur: M. Coyle
 L'acquisition, la compilation des données ainsi que la production des cartes furent effectuées par EON Geosciences Inc., Montréal, Québec. La gestion et la supervision du projet furent effectuées par la Commission géologique du Canada, Ottawa, Ontario.



Recommended citation: Coyle, M., 2010. First vertical derivative of the magnetic field, SARCPA Lake Aeromagnetic Survey, parts of NTS 47 C Southeast and 47 D Southwest, Nunavut, Geological Survey of Canada, Open File 6392, Scale 1:100 000.

Notation bibliographique conseillée: Coyle, M., 2010. Dérivée première verticale du champ magnétique, Levé aéromagnétique Lac Sarcpa, parties des SNRC 47 C Sud-est et 47 D Sud-ouest, Nunavut, Commission géologique du Canada, Dossier public 6392, échelle 1:100 000.