

First Vertical Derivative of the Magnetic Field

The first vertical derivative was calculated from data acquired during an aeromagnetic survey carried out by EON Geoscience Inc. in the period between September 8, 2009 and April 27, 2010. The data were recorded using split-beam caesium vapour magnetometers (sensitivity = 0.005 nT) mounted in each of the tail booms of four Piper Navajo and a Cessna 206 aircraft. The normal traverse and control line spacings were, respectively, 400 m and 2 400 m, and the ground level at a normal traverse clearance of 150 m. Traverse lines were oriented N45°W for blocks A and B, and N70°W for block C, with orthogonal control lines. The flight path was recorded following first differential corrections to the raw Global Positioning System (GPS) and inspection of ground images recorded by a vertically-mounted video camera. The survey was flown on a predetermined flight surface to minimize differences in magnetic values at the intersections of control and traverse lines. The magnetic data were analysed to obtain a mutually levelled set of flight-line magnetic data. The levelled values were then interpolated to a 100 m grid. The International Geomagnetic Reference Field (IGRF) defined at an altitude of 200 m for the year 2010.00 was then removed. 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 the first vertical derivative 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://gdr.nrcan.gc.ca>. 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) 995-5206, email: [info@gsd.nrcan.gc.ca](mailto:info@gsd.nrcan.gc.ca)

Dérivée première verticale du champ magnétique

La dérivée première verticale a été calculée à partir de données acquises lors d'un levé aéromagnétique effectué par la société EON Geoscience Inc. pendant la période du 8 septembre 2009 au 27 avril 2010. Les données ont été recueillies au moyen des magnétomètres à vapeur de césium à faisceau partagé (sensibilité de 0,005 nT) installés dans chacune des poutres de queue de quatre avions Piper Navajo et un Cessna 206. L'espacement normal des points de vol était de 400 m et celui des lignes de contrôle de 2 400 m. L'altitude au-dessus du sol était de 150 m au-dessus du sol. Les lignes de vol étaient orientées N 45° O, pour les blocs A et B, et N 70° O, pour le bloc C, perpendiculairement aux lignes de contrôle. La trajectoire de vol a été restituée par l'application après le vol de corrections différentielles aux données brutes du système GPS et par inspection d'images du monde 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 sur le champ magnétique 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 200 m pour l'année 2010,00 a été soustrait. La soustraction du IGRF, qui représente le champ magnétique du noyau terrestre, fournit une composante résiduelle essentiellement liée à la magnétisation 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 et 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).

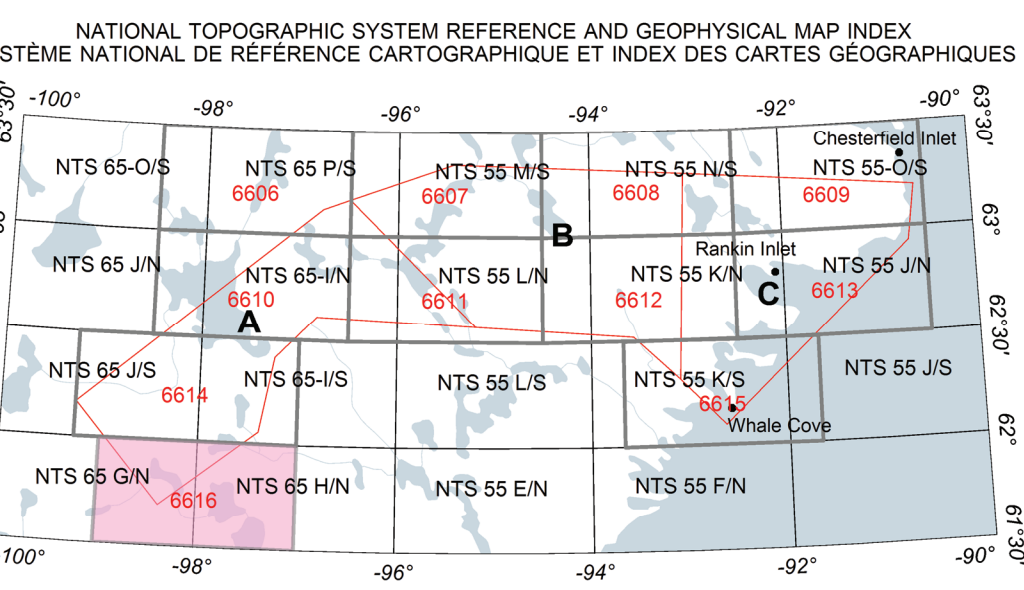
On peut télécharger gratuitement, depuis la section sur les Données aéromagnétiques de l'interface de données géoscientifiques de Ressources naturelles Canada à l'adresse Web <http://gdr.nrcan.gc.ca>, des versions numériques de cette carte, des données numériques correspondantes en format profil et en format maille ainsi que des données similaires issues des levés aéromagnétiques adjacents. On peut se procurer les mêmes produits, moyennant des frais, en s'adressant au Centre des données géophysiques de la Commission géologique du Canada, 615, rue Booth, Ottawa (Ontario), K1A 0E9. Téléphone: (613) 995-5206, courriel: [info@gsd.nrcan.gc.ca](mailto:info@gsd.nrcan.gc.ca)

Références / 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



NTS Open File map numbers shown in red / Numéros de dossiers publics de la CGC : en rouge

CHESTERFIELD INLET AEROMAGNETIC SURVEY / LEVÉ AÉROMAGNÉTIQUE INLET CHESTERFIELD

**OPEN FILE / DOSSIER PUBLIC**  
6616  
2010

Open file map products that have not gone through the normal publication process. Les données cartées sont des produits qui n'ont pas subi le processus normal de publication de la CGC.

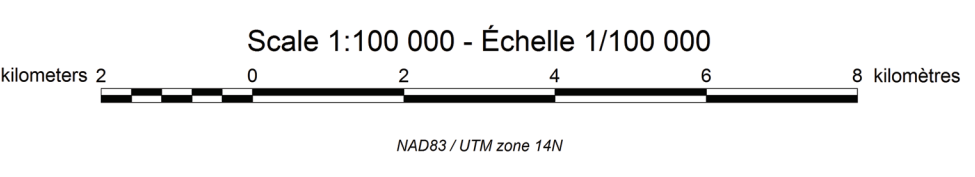
This airborne geophysical survey and the production of this map were funded by the Geomapping for Energy and Minerals (GEM) Program of the Earth Sciences Sector, Natural Resources Canada.  
Ce levé aéroporté et la production de cette carte ont été financés par le programme géoscientifique du levage et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

GSC OPEN FILE 6616 / DOSSIER PUBLIC 6616 DE LA CGC

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

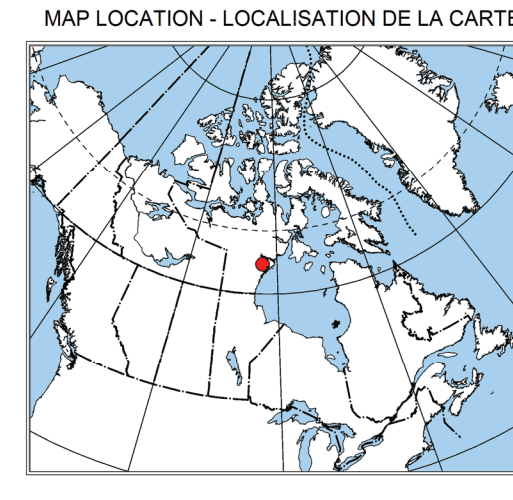
CHESTERFIELD INLET AEROMAGNETIC SURVEY / LEVÉ AÉROMAGNÉTIQUE INLET CHESTERFIELD

Parts of NTS 65 G North and 65 H North / SNRC parties de 65 G Nord et 65 H Nord NUNAVUT



Authors: E.L. Tracey and M. Coyle  
Data acquisition, compilation and map production by EON Geoscience Inc., Montreal, Quebec. Contract and project management by the Geological Survey of Canada, Ottawa, Ontario.

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



Recommended citation:  
Tracey, E. L. and Coyle, M., 2010. First vertical derivative of the magnetic field, Chesterfield Inlet Aeromagnetic Survey, parts of NTS 65 G North and 65 H North, Nunavut. Geological Survey of Canada, Open File 6616, Scale 1:100 000.  
Néanmoins, citation conseillée:  
Tracey, E. L. et Coyle, M., 2010. Dérivée première verticale du champ magnétique, Levé aéromagnétique Inlet Chesterfield, SNRC parties de 65 G Nord et 65 H Nord, Nunavut. Commission géologique du Canada, Dossier public 6616, échelle 1:100 000.