

First Vertical Derivative of the Magnetic Field

The first vertical derivative was calculated from data acquired during an aeromagnetic survey carried out by EON Geoservices Inc. in the period between September 6, 2008 and April 27, 2010. The data were recorded using split-beam cesium vapour magnetometers (sensitivity = 0.005 nT) mounted in each of the tail booms of four Piper Navajo and a Cessna 441 aircraft. The normal traverse and control line spacing were, respectively, 400 m and 2 400 m, and the aircraft flew at a nominal terrain clearance of 150 m. Traverse lines were oriented N45°W for blocks A and B, and N0°W for block C, with orthogonal control lines. The flight path was recorded following geostatic flight surfaces by measuring differences in magnetic values and inspection of ground images recorded by a vertically-mounted video camera. The survey was flown on a pre-determined flight surface by measuring differences in magnetic values and the intersections of control and traverse lines. These differences were computer-analysed to obtain a mutually levelled set of flight-line magnetic data. The levelled values were then resampled to 100 m grid. The International Geomagnetic Reference Field (IGRF) defined at an altitude of 254 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. Comparison of the first vertical derivative with the topographic 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 the map, corresponding digital profile and gridded data, and similar data for adjacent aeromagnetic surveys can be downloaded at the charge from Natural Resources Canada's Geospatial Data Repository for Aeromagnetic Data at <http://www.nr.gc.ca/geospatial>. The same products are also available for a fee from the Geospatial Data Centre, Geological Survey of Canada, 615 Booth Street, Ottawa, Ontario K1A 0E9. Telephone: (613) 995-3226, email: info@gsd.mcg.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 Geoservices Inc. pendant la période du 6 septembre 2008 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 441. L'espacement normal des lignes de vol était de 400 m et celui des lignes de contrôle de 2 400 m. L'avion volait à une hauteur nominale de 150 m au-dessus du sol. Les lignes de vol étaient orientées N 45° O, pour les blocs A et B, et N 0° O, pour le bloc C, perpendiculairement aux lignes de contrôle. La trajectoire de vol a été notée par l'application après le vol de corrections différentielles aux données brutes du système GPS et par inspection visuelle de photos aériennes 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 sur le champ magnétique le long de la ligne de vol. Ces valeurs nivelées ont ensuite été échantillonnées suivant un quadrillage à maille de 100 m. Le champ géomagnétique international de référence (IGRF) défini à une altitude de 254 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 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. L'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).

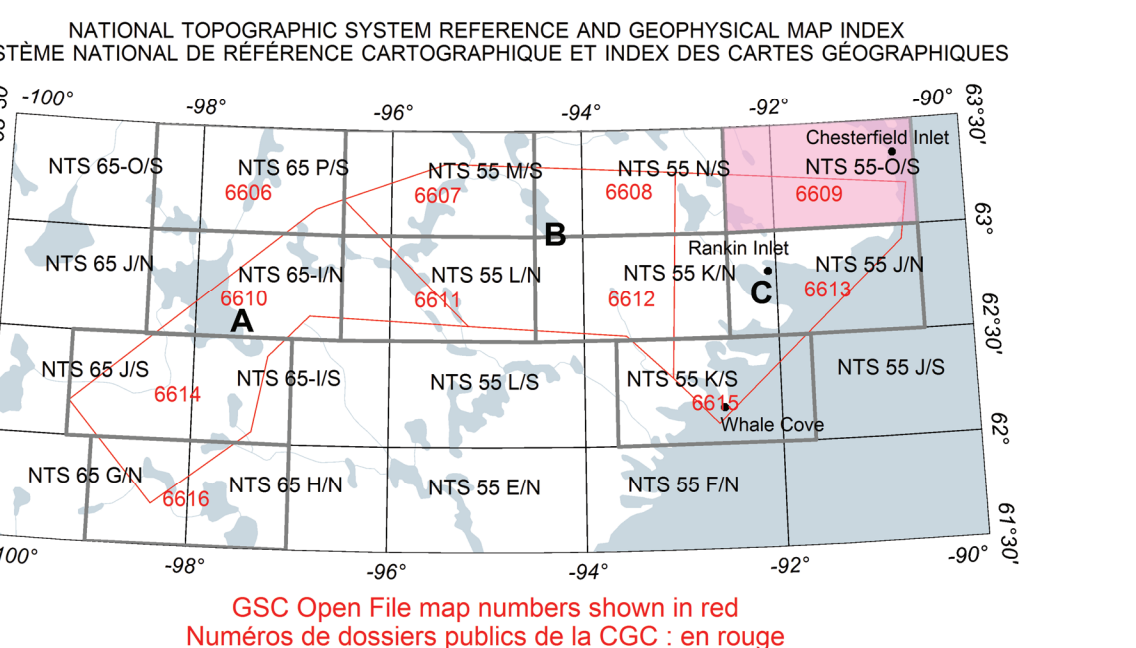
On peut télécharger gratuitement, depuis la section sur les Données aéromagnétiques de l'Entrepôt de données géospatiales de Ressources naturelles Canada à l'adresse Web <http://www.nr.gc.ca/geospatial>, des versions numériques de cette carte, des données numériques correspondantes en format profil et 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 géospatiales de la Commission géologique du Canada, 615, rue Booth, Ottawa (Ontario) K1A 0E9. Téléphone : (613) 995-3226, courriel : info@gsd.mcg.ca.

References / Références

Hood, P. J., 1965, Geomagnetic 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



CHESTERFIELD INLET AEROMAGNETIC SURVEY / LEVÉ AÉROMAGNÉTIQUE INLET CHESTERFIELD

OPEN FILE / DOSSIER PUBLIC
6609

Geological Survey of Canada / Commission géologique du Canada
 2010

Cette file est un produit qui n'est ni protégé par le droit de la propriété intellectuelle. Les données géospatiales sont des produits de l'IGRF publiés par le GSC.

This airborne geophysical survey and the production of this map were funded by the Geospatial Information Centre (GIC), Program of the Earth Sciences Sector, Natural Resources Canada.
 Ce levé aéromagnétique et la production de cette carte ont été financés par le programme d'information géographique (IGI) du Secteur des sciences de la Terre, Ressources naturelles Canada.

GSC OPEN FILE 6609 / DOSSIER PUBLIC 6609 DE LA CGC

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

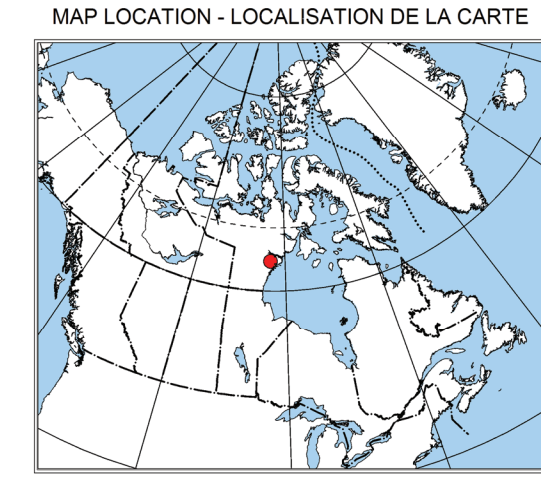
CHESTERFIELD INLET AEROMAGNETIC SURVEY / LEVÉ AÉROMAGNÉTIQUE INLET CHESTERFIELD

Parts of NTS 55 N South and 55-O South / SNRC parties de 55 N Sud et 55-O Sud NUNAVUT

Scale 1:100 000 - Échelle 1/100 000

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

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



UNIVERSITY OF TORONTO LIBRARY
 130 St. George Street, Toronto, Ontario M5S 1A5
 416-978-2010
 Digitized by Google

Recommended citation:
 Tracey, E.L. and Coyle, M., 2010. First vertical derivative of the magnetic field, Chesterfield Inlet Aeromagnetic Survey, parts of NTS 55 N South and 55-O South, Nunavut. Geological Survey of Canada, Open File 6609. Scale 1:100 000.

Notation bibliographique conseillée:
 Tracey, E.L. et Coyle, M., 2010. Dérivée première verticale du champ magnétique, Levé aéromagnétique Inlet Chesterfield, SNRC parties de 55 N Sud et 55-O Sud, Nunavut. Commission géologique du Canada, Dossier public 6609, échelle 1:100 000.