

First Vertical Derivative of the Magnetic Field

The first vertical derivative was calculated from data acquired during an aeromagnetic survey carried out by EON Geosciences Inc. in the period between September 6, 2009 and April 27, 2010. The data were recorded using soft-core vector magnetometers (sensitivity = 0.003 nT) mounted in each of the tail booms of four Piper Navajo and a Cessna 206 aircraft. The nominal 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 N45°W, for blocks A and B, and N0°W for block C, with orthogonal control lines. The flight path was recovered following post-flight differential corrections to the raw Global Positioning System data and inspection of ground images recorded at a vertical resolution of 1 m. The flight path 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 compensated by obtaining a mutually leveled set of flight-line magnetic data. The leveled values were then interpolated to a 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 magnetization 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).

Dérivée première verticale du champ magnétique

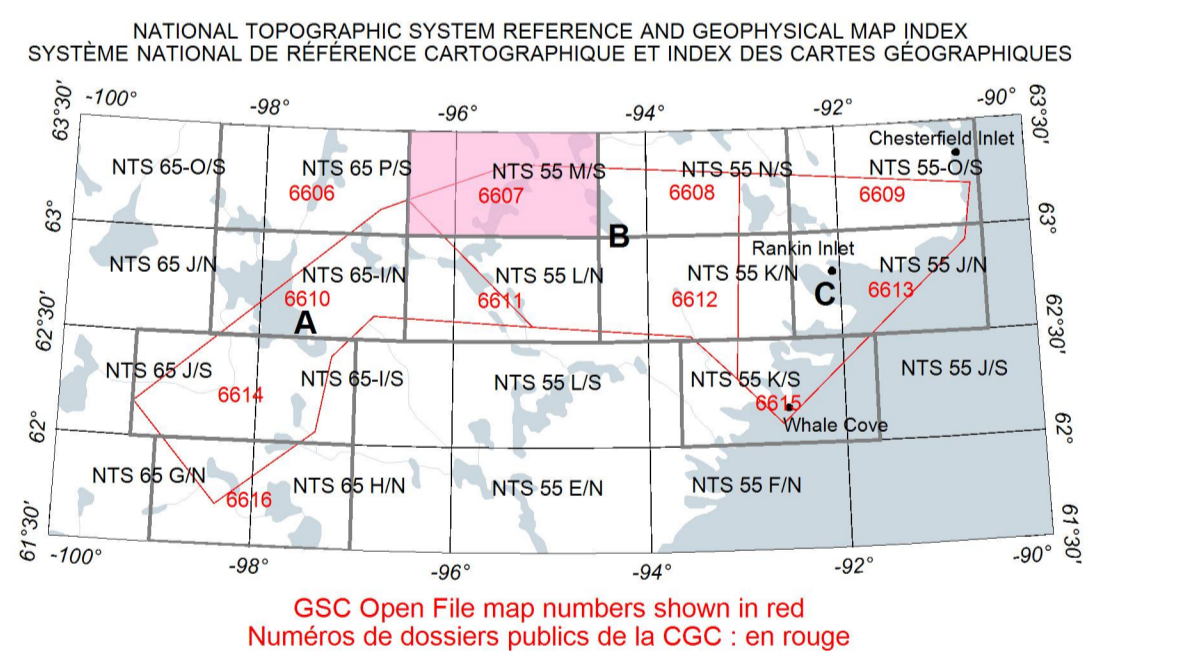
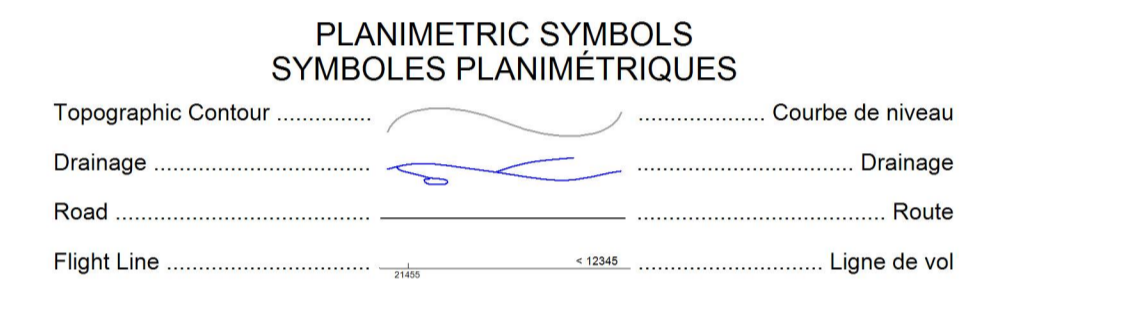
La dérivée première verticale a été calculée à partir de données acquises lors d'un levé aéromagnétique effectué par la société EON Geosciences Inc. pendant la période du 6 septembre 2009 au 27 avril 2010. Les données ont été recueillies au moyen de magnétomètres à noyau doux (sensibilité de 0,003 nT) installés dans chacune des nacelles de quatre avions Piper Navajo et un Cessna 206. 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 de contrôle étaient 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 restituée par interpolation après la vérification différentielle des données brutes du système GPS et par inspection d'images du sol enregistrées au moyen d'une caméra vidéo installée à 1 m de verticale. Le nivelé 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 compensées 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 été interpolées 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 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 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, dans la section sur les Données géométriques de l'Internet de données géométriques de Ressources naturelles Canada à l'adresse Web <http://data.nrc.ca>, des versions numériques de cette carte, des données numériques correspondantes en format profil et en format similes ainsi que des données similaires sous 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) 995-5326, courriel : info@data.nrc.ca

References / Références

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



CHESTERFIELD INLET AEROMAGNETIC SURVEY / LEVÉ AÉROMAGNÉTIQUE INLET CHESTERFIELD

OPEN FILE / DOSSIER PUBLIC

6607

GEOLOGICAL SURVEY OF CANADA / COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA

2010

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 aérien et la production de cette carte ont été financés par le programme «Géomappage de l'énergie et des minéraux» (GEM) du Secteur des sciences de la Terre, Ressources naturelles Canada.

GSC OPEN FILE 6607 / DOSSIER PUBLIC 6607 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 P South and 55 M South / SNRC parties de 65 P Sud et 55 M Sud NUNAVUT

Authors: E.L. Tracey and M. Coyle

Date acquisition, compilation and map production by EON Geosciences Inc., Montreal, Quebec. Contact 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 Geosciences Inc., Montréal, Québec. Le projet et la supervision du projet furent effectués par la Commission géologique du Canada, Ottawa, Ontario.

