

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 airborne cesium vapour magnetometers (sensitivity = 0.005 nT) mounted in each of the tail booms of four Piper Navajo and a Cessna 206 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 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 by a vertically mounted 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 computer-averaged to obtain a mutually levelled set of digitized magnetic data. The levelled 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 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).

Dérivée première verticale du champ magnétique

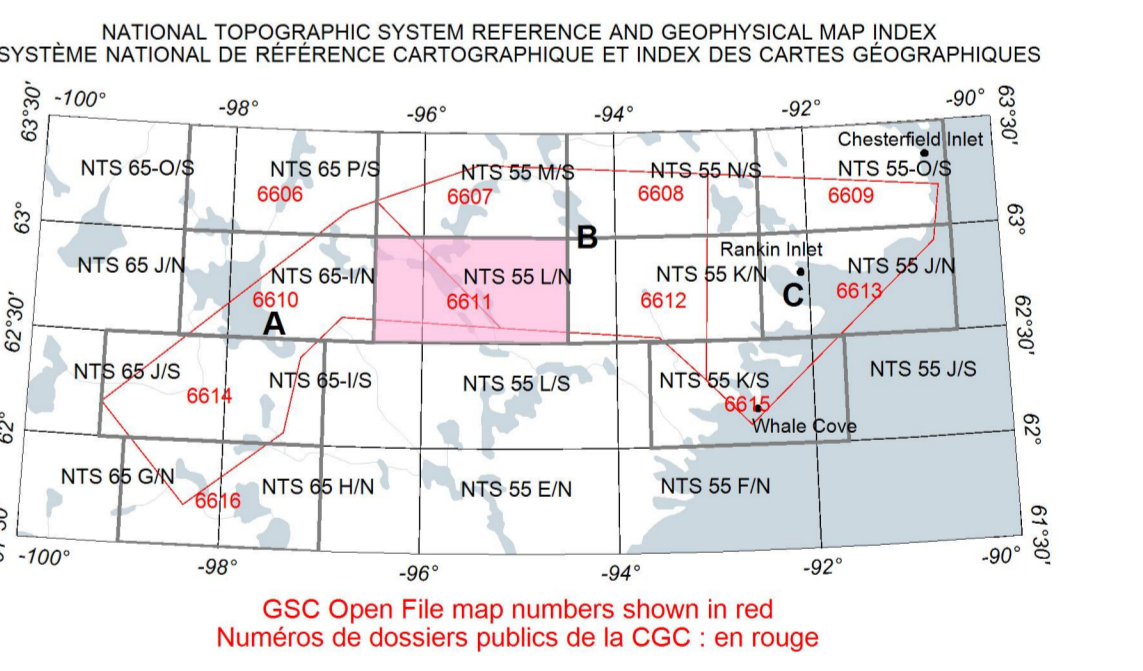
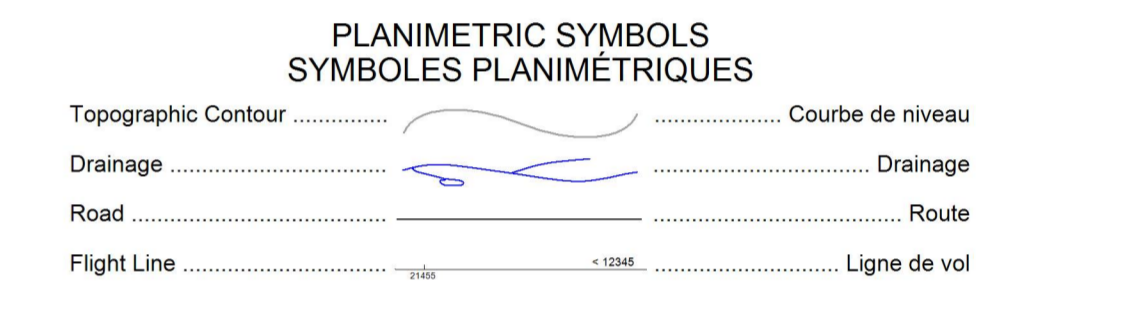
La dérivée première verticale a été calculée à partir de données aéroportées tirées d'un levé aéromagnétique effectué par la société EON Geosciences Inc. pendant la période du 6 septembre 2009 au 27 avril 2010. Les données ont été enregistrées au moyen de magnétomètres à vapeur de césium à faisceau partagé (sensibilité de 0,005 nT) installés dans chacune des boîtes de queue de quatre appareils Piper Navajo et d'un Cessna 206. L'espacement normal des lignes de vol était de 400 m et celui des lignes de contrôle, de 2 400 m. L'altitude 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 restituée par application d'une correction différentielle aux données brutes du système GPS et par inspection d'images du sol enregistrées au moyen d'un caméra vidéo installée à la verticale. La voie a été effectuée 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 de 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 actuel 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 aéro-magnétiques de l'Équipe de données géophysiques de Ressources naturelles Canada l'adresse Web <http://data2010.gc.ca>, des versions numériques de cette carte, des données numériques correspondantes en format profil et en format grille ainsi que des données originales 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 0E8. Téléphone : (613) 995-5326, courriel : info@data2010.gc.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

6611

GEOLOGICAL SURVEY OF CANADA / COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA

2010

Open file products that have not passed through the normal publication process. Les documents publics qui n'ont pas encore subi le processus normal de publication.

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

GSC OPEN FILE 6611 / DOSSIER PUBLIC 6611 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-I North and 55 L North / SNRC parties de 65-I Nord et 55 L Nord NUNAVUT

Authors : E.L. Tracey et M. Coyle

Data acquisition, compilation and map production by EON Geosciences Inc., Montreal, Quebec. / La gestion et la supervision du projet furent effectuées par la Commission géologique du 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. / La gestion et la supervision du projet furent effectuées par la Commission géologique du Canada, Ottawa, Ontario.

