

**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 a system consisting of four Piper Navajo and a Cessna 208 aircraft. The aircraft were mounted on each of the tail booms of four Piper Navajo and a Cessna 208 aircraft. The nominal track and ground 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 N47°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 vertical camera. The survey was flown on a pre-determined flight surface to minimize differences in magnetic values at the locations of control and traverse lines. These differences were corrected by creating 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 304 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 map 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 des magnétomètres à vapeur de césium à Réseau parcoure sensible de 0,002 nT/m installés dans chacune des poutres de queue de quatre avions Piper Navajo et un Cessna 208. 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 45° O, pour les blocs A et B, et N 47° O, pour le bloc C, perpendiculairement aux lignes de contrôle. La trajectoire de vol a été restituée par l'application après le vol de correctifs différentiels 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 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 analysées par ordinateur afin d'établir 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 304 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.

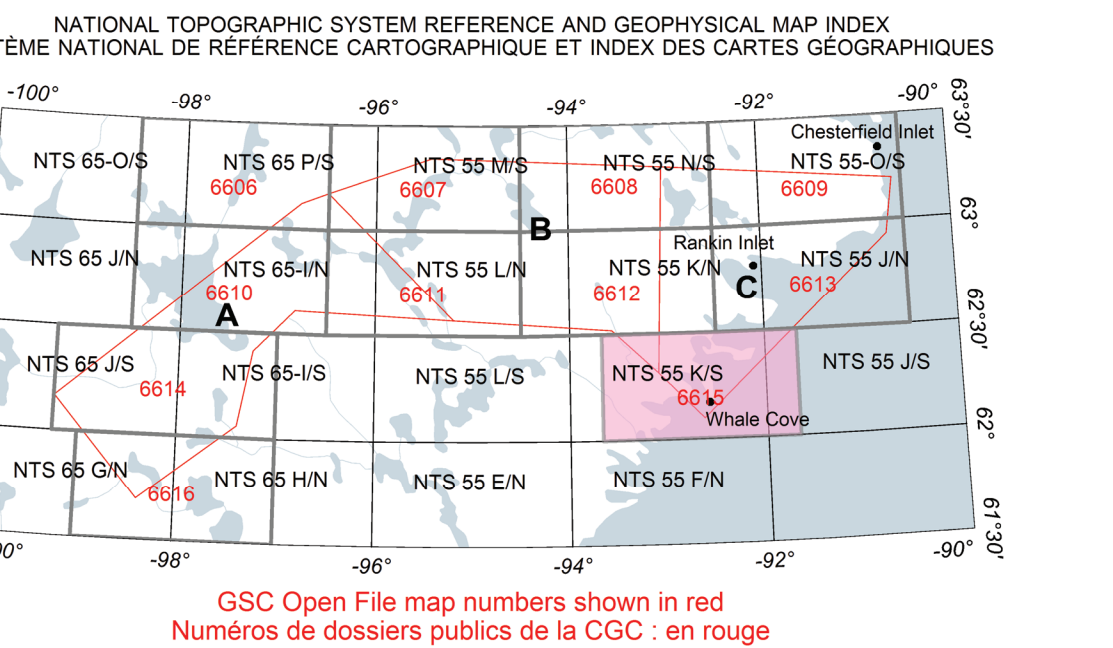
La dérivée première verticale du champ magnétique représente le taux auquel varie le champ magnétique suivant la verticale. Le calcul de la dérivée première verticale supprime les caractéristiques de grande longueur d'onde du champ magnétique et améliore considérablement la résolution des anomalies rapprochées 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'Internet de données géophysiques de Ressources naturelles Canada à l'adresse Web <http://www.nr.ca/geophysics>, des versions numériques de cette carte, des données numériques correspondantes ainsi qu'en format maître 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) 995-5325, courriel : [info@nrcan.gc.ca](mailto:info@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



**CHESTERFIELD INLET AEROMAGNETIC SURVEY / LEVÉ AÉROMAGNÉTIQUE INLET CHESTERFIELD**

**OPEN FILE / DOSSIER PUBLIC**  
**6615**  
 2010

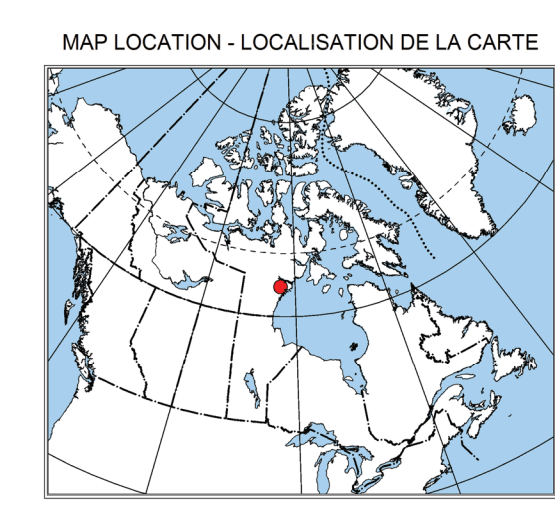
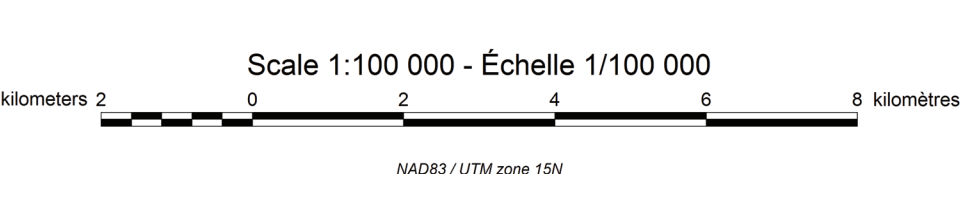
This airborne geophysical survey and the production of this map were funded by the Geomagnetic for Energy and Minerals (GEM) Program of the Earth Sciences Sector, Natural Resources Canada.  
 Ce levé aéromagnétique et la production de cette carte ont été financés par le programme «Géomagnétique de l'énergie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

GSC OPEN FILE 6615 / DOSSIER PUBLIC 6615 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 K South and 55 J South / SNRC parties de 55 K Sud et 55 J Sud NUNAVUT



**Authors: E.L. Tracey and 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.

**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.

**Recommended citation:**  
 Tracey, E.L. and Coyle, M., 2010. First vertical derivative of the magnetic field. Chesterfield Inlet Aeromagnetic Survey, parts of NTS 55 K South and 55 J South, Nunavut. Geological Survey of Canada, Open File 6615, 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 K Sud et 55 J Sud, Nunavut. Commission géologique du Canada, Dossier public 6615, échelle 1:100 000.

