

**First Vertical Derivative of the Magnetic Field**

This map of the first vertical derivative of the magnetic field was derived from data acquired during an aeromagnetic survey carried out by Global Airborne Surveys during the period November 19 2008 to February 19 2009. The data were recorded using a split-beam cesium vapour magnetometer (sensitivity is 0.025 nT) measured in the ball boom of a Piper Navajo 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 N42°E with orthogonal control lines. The flight path was recorded using post-flight correction to the new 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 correct for differences in magnetic values at the intersections of control and traverse lines. These differences were compared against a multi-levelled set of flight line magnetic data. The resulting values were then interpolated to a 100 m grid. The International Geomagnetic Reference Field (IGRF) defined at an altitude of 1142 m for the year 2005.05 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).

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/aeromag/>. 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) 995-5326, email: [info@geogag.nrcan.gc.ca](mailto:info@geogag.nrcan.gc.ca).

Copies of this map may also be purchased from Geoscience Information and Sales, Yukon Geological Survey, Government of Yukon, P.O. Box 2703 (K102), Whitehorse, Yukon, Y1A 2C6. Telephone: (867) 667-5200, email: [geosales@gov.yk.ca](mailto:geosales@gov.yk.ca), website: <http://www.geology.gov.yk.ca/publications.html>.

**Dérivée première verticale du champ magnétique**

Cette carte de la composante résiduelle du champ magnétique total a été dressée à partir de données acquises lors d'un levé aéromagnétique effectué par la société Global Airborne Surveys pendant la période du 19 novembre 2008 au 19 février 2009. Les données ont été recueillies au moyen d'un magnétomètre à vapeur de césium à faisceau divisé (sensibilité de 0,025 nT) mesuré dans la soute de queue d'un avion Piper Navajo. L'espacement nominal des lignes de vol était de 400 m et celui des lignes de contrôle de 2 400 m. L'appareil volait à une hauteur nominale de 150 m au-dessus du sol. Les lignes de vol étaient orientées N 42° E, perpendiculairement aux lignes de contrôle. La trajectoire de vol a été rectifiée par l'application après le vol de corrections effectuées aux données brutes du système GPS par inspection de photos aériennes au moyen d'un caméra vidéo installée à la verticale. Le levé a été effectué suivant une surface de vol prédéterminée afin de mesurer les différences aux valeurs du champ magnétique aux intersections des lignes de contrôle et des lignes de vol. Ces différences ont été analysées par comparaison avec un jeu de données multi-niveaux de données magnétiques le long des lignes 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 1142 m pour l'année 2005,05 a été soustrait. La soustraction de l'IGRF, qui représente le champ magnétique du noyau terrestre, fournit une composante résiduelle essentiellement reliée 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 avec des contacts verticaux aux hautes latitudes magnétiques (Hood, 1965).

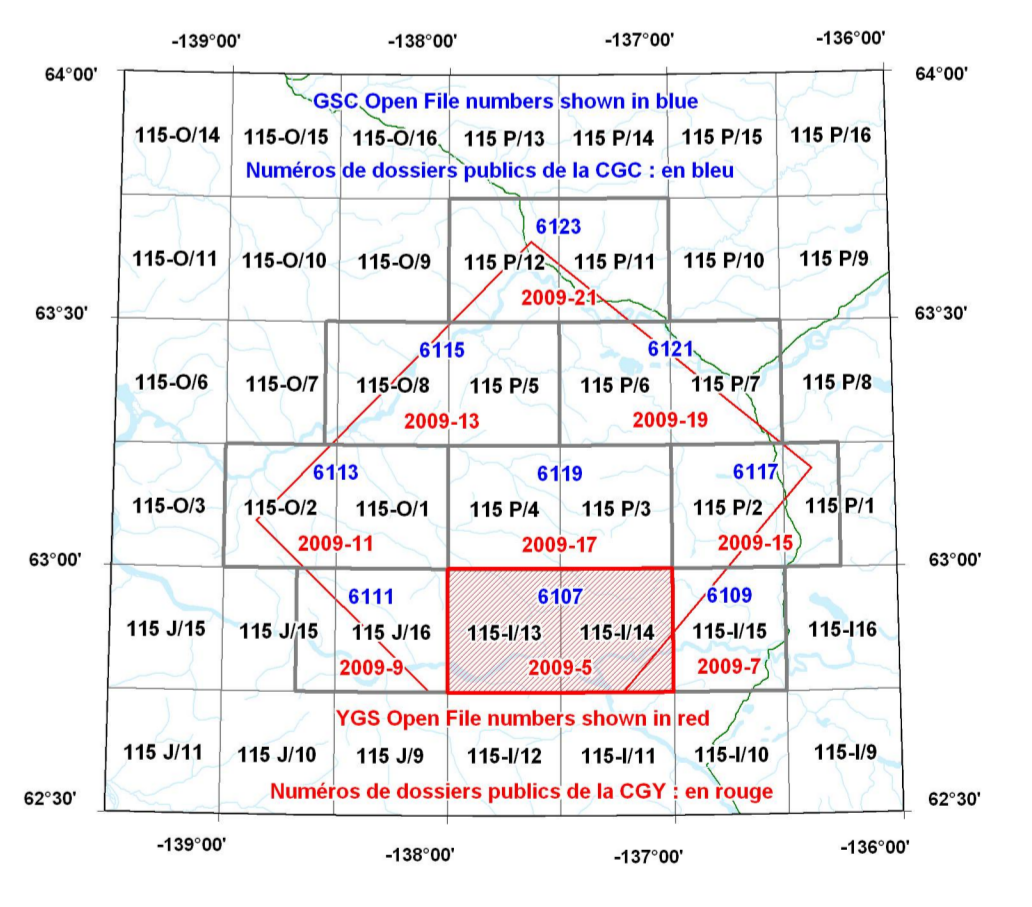
On peut télécharger gratuitement, depuis la section sur les Données aéromagnétiques de l'Internet de données géophsiques de Ressources naturelles Canada à l'adresse Web <http://gdr.nrcan.gc.ca/aeromag/>, des versions numériques de cette carte, des données numériques correspondantes en format profil et 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 géophsiques de la Commission géologique du Canada, 615 rue Booth, Ottawa (Ontario) K1A 0E9. Téléphone: (613) 995-5326, courriel: [info@ag.nrcan.gc.ca](mailto:info@ag.nrcan.gc.ca).

Les cartes sont aussi en vente au Geoscience Information and Sales, Commission géologique du Yukon, Gouvernement du Yukon, P.O. Box 2703 (K102), Whitehorse (Yukon) Y1A 2C6. Téléphone: (867) 667-5200, courriel: [geosales@gov.yk.ca](mailto:geosales@gov.yk.ca), site Internet: <http://www.geology.gov.yk.ca/publications.html>.

**References/Références**

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

PLANIMETRIC SYMBOLS	SYMBOLS PLANIMÉTRIQUES
Topographic contour	Courbe de niveau
Drainage	Drainage
Road	Chemin
Limited use road	Chemin d'accès limité
Power line	Ligne de haute tension
Building	Bâtiment
Flight line	Ligne de vol



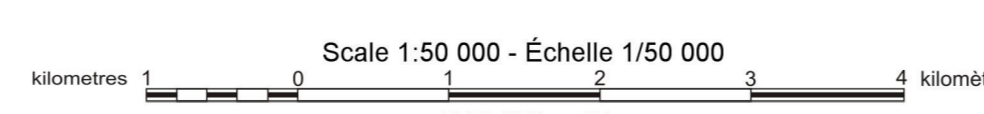
TOPOGRAPHIC CONTOUR INTERVAL: 100 FEET  
 This aeromagnetic survey and the production of this map were funded by the Geomapping for Energy and Minerals Program of the Earth Sciences Sector, Natural Resources Canada.  
 Ce levé aéromagnétique et la production de cette carte ont été financés par le programme de Géomatographie de l'énergie et des minéraux du Secteur des sciences de la Terre, Ressources naturelles Canada.

GSC OPEN FILE 6107 / DOSSIER PUBLIC 6107 DE LA CGC  
 YGS OPEN FILE 2009-5 / DOSSIER PUBLIC 2009-5 DE LA CGY

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

**MCQUESTEN AEROMAGNETIC SURVEY  
 LEVÉ AÉROMAGNÉTIQUE MCQUESTEN**  
 NTS 115-1/13 and 115-1/14 / SNRC 115-1/13 et 115-1/14  
 YUKON

**Auteurs : F. Kiss et M. Coyle**  
 L'acquisition, la compilation des données ainsi que la production des cartes furent effectuées par Global Airborne Surveys, Saskatoon, Saskatchewan. La gestion et la supervision du projet furent effectuées par la Commission géologique du Canada, Ottawa, Ontario.



**OPEN FILE DOSSIER PUBLIC 6107**  
 GEOLOGICAL SURVEY OF CANADA / COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA  
 2009

**OPEN FILE DOSSIER PUBLIC 2009-5**  
 YUKON GEOLOGICAL SURVEY / COMMISSION GÉOLOGIQUE DU YUKON  
 2009

Recommended citation:  
 Kiss, F. and Coyle, M., 2009  
 First vertical derivative of the magnetic field,  
 McQuesten Aeromagnetic Survey,  
 NTS 115-1/13 and 115-1/14, Yukon,  
 Geological Survey of Canada, Open File 6107,  
 Yukon Geological Survey, Open File 2009-5,  
 scale 1:50 000.

Notation bibliographique conseillée:  
 Kiss, F. et Coyle, M., 2009  
 Dérivée première verticale du champ magnétique,  
 Levé aéromagnétique McQuesten,  
 SNRC 115-1/13 et 115-1/14, Yukon,  
 Commission géologique du Canada, Dossier public 6107,  
 Commission géologique du Yukon, Dossier public 2009-5,  
 échelle 1:50 000.