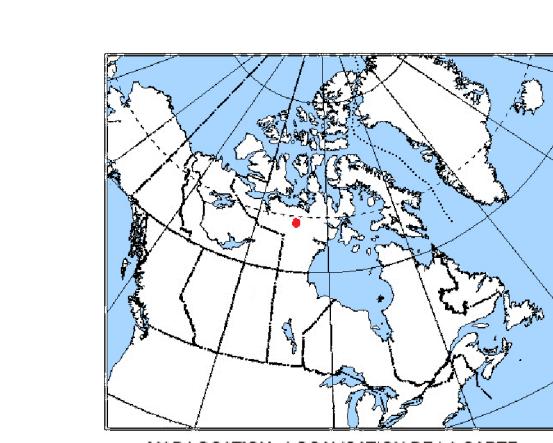
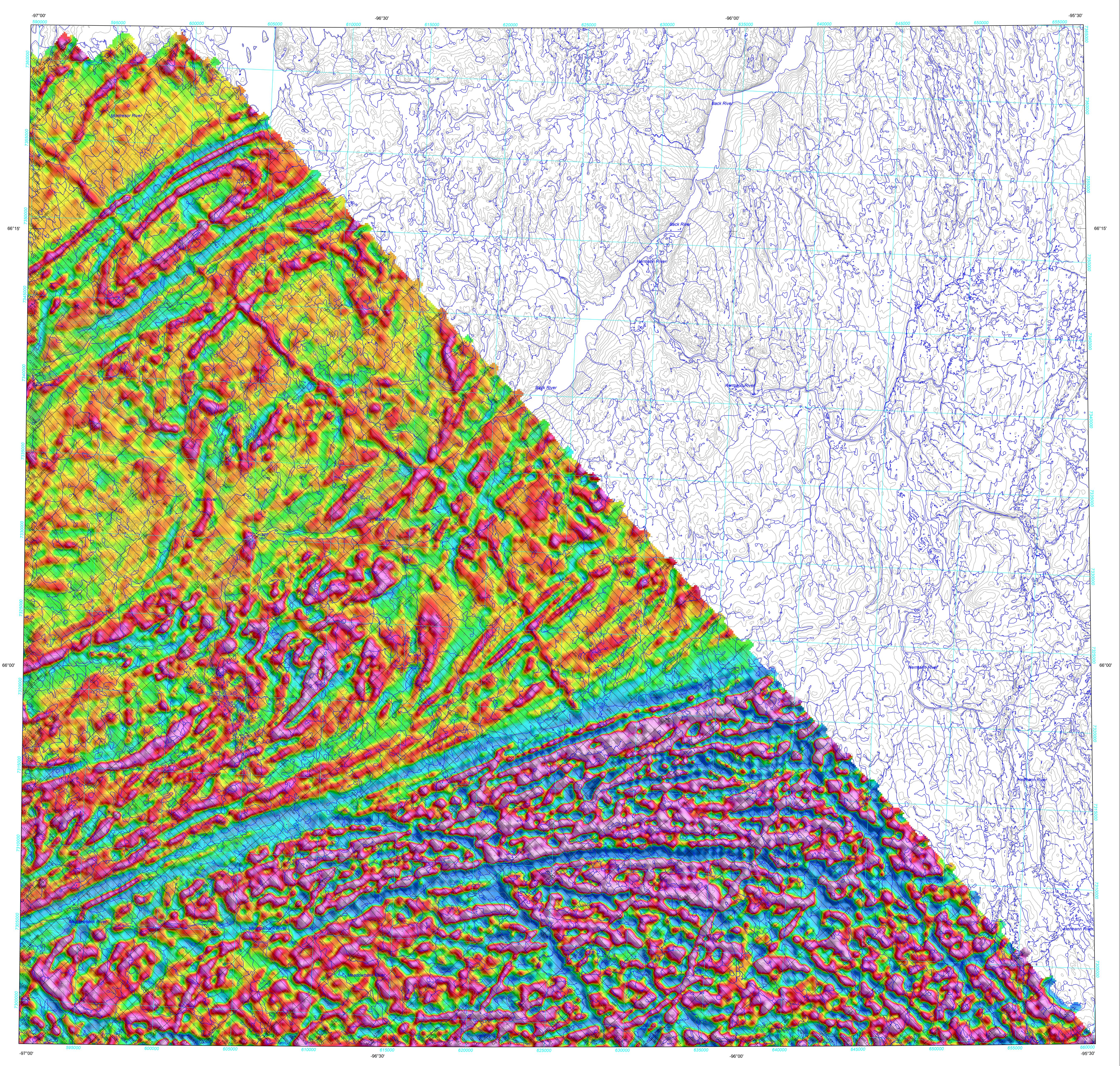




FIRST VERTICAL DERIVATIVE OF THE MAGNETIC FIELD



**First Vertical Derivative of the Magnetic Field**

This map shows the first vertical derivative of the magnetic field compiled from data acquired during an aeromagnetic survey carried out by Fugro Airborne Surveys, Ottawa, Ontario, from April 24, 2012. The data were collected using a multi-sensor system equipped with magnetometers (sensitivity = 0.005 nT) mounted in the tail boom of each of two Cessna 208B aircraft (C-GNCA and C-FZLX). The nominal 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 NW-SE with orthometric height differences of 100 m. The flight path was repositioned following the difference in orientation of the Global Positioning System 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 compensated by a manually levelling set of flight line magnetometer. The raw values were then interpolated to a 100 m grid. The International Geomagnetic Reference Field (IGRF) defined at an altitude of 323 km for the year 2012/22 was then removed. Removal of the IGRF, representing the magnetic field of the Earth's core, produces a residual component related to the 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 increases 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).

A digital version of this map can be downloaded, at no charge, from Natural Resources Canada's Geoscience Data Repository (MIRAGE) at <http://gdr.nrcan.gc.ca/mirage/>. Corresponding digital profile and gridded data, as well as similar data for adjacent airborne geophysical surveys are available from Natural Resources Canada's Geoscience Data Repository (<http://edg.mirage.gc.ca/edg/>). The same products are also available, for a fee, from the Geophysical Data Centre, Geological Survey of Canada, 610 Booth Street, Ottawa, Ontario K1A 0E9. Telephone: (613) 995-5326; email: [info@cgdc.nrcan.gc.ca](mailto:info@cgdc.nrcan.gc.ca).

**Dérivée première verticale du champ magnétique**

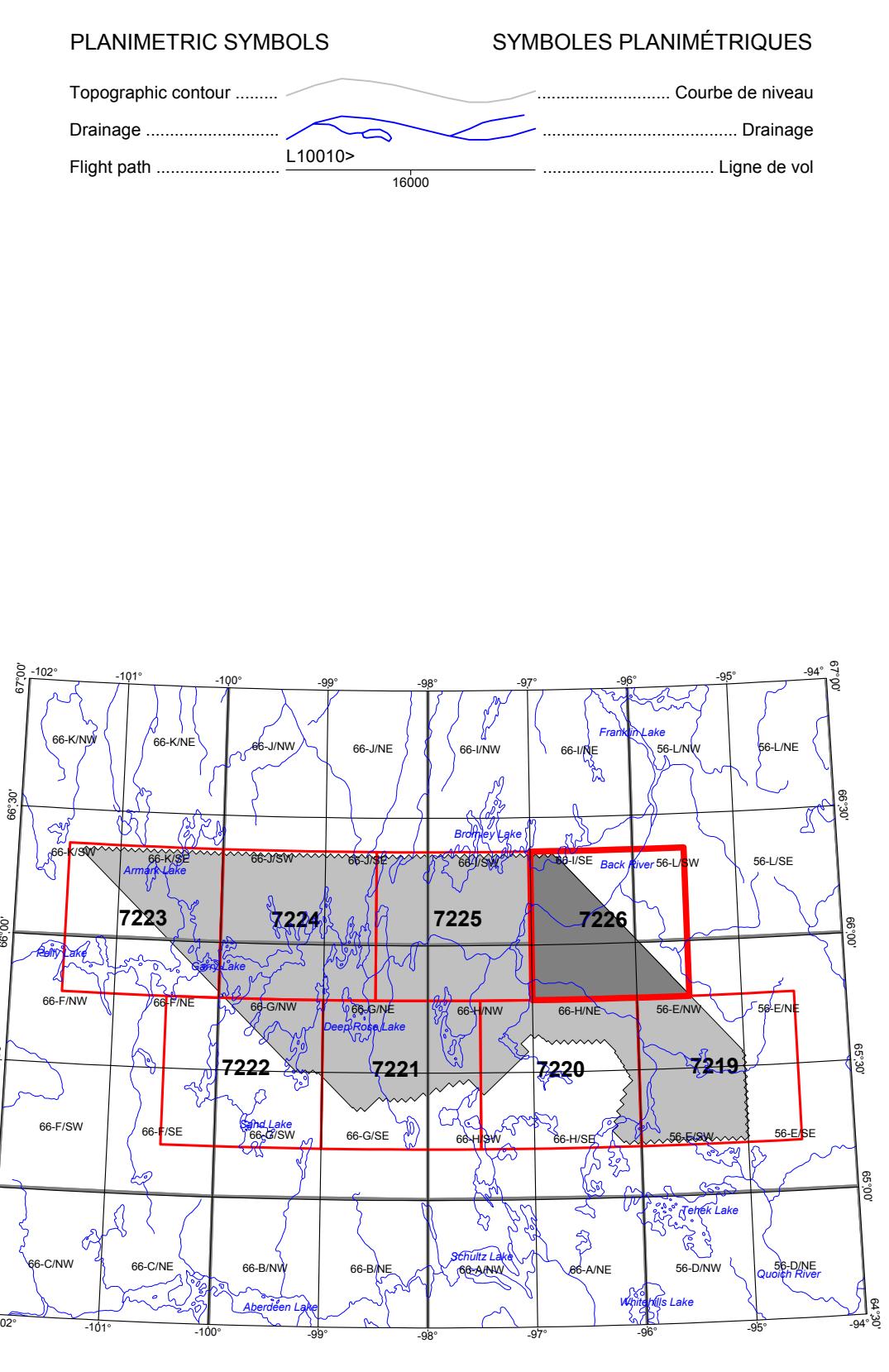
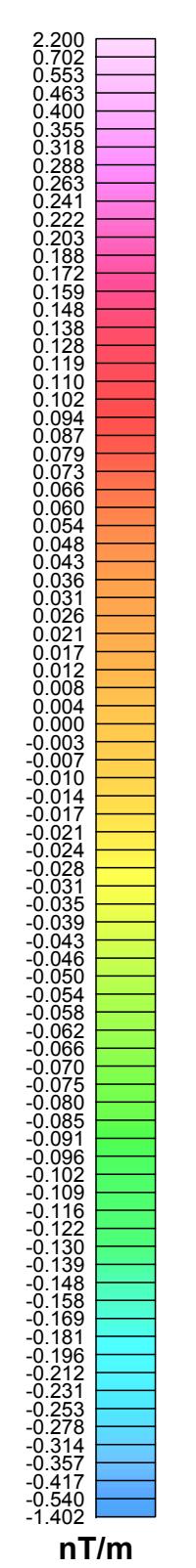
Cette carte de la dérivée première verticale du champ magnétique a été compilée à partir de données acquises lors d'un levé aéromagnétique exécuté par Fugro Airborne Surveys pendant la période du 16 février au 24 avril 2012. Les données ont été recueillies au moyen d'un magnétomètre à vapeur de césum à fuselage partagé (sensibilité de 0,005 nT) installé dans la queue de chacun de deux avions Cessna 208 (C-GNCA et C-FZLX). L'espace entre les lignes de vol était de 400 m et l'espace entre les lignes de contrôle de 2 400 m. Les lignes de vol étaient orientées NW-SE, perpendiculairement aux lignes de contrôle. La trajectoire de vol a été restituée par l'application après le vol de corrections différentes aux données brutes du système GPS et par inspection des images terrestres enregistrées par une caméra vidéo montée verticalement. Le vol 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 l'opérateur afin d'obtenir un jeu de données nivelées sur le champ magnétique le long de la ligne de vol. Ces valeurs ont ensuite été interpolées pour former une grille de 100 m. La différence entre le champ géomagnétique international de référence (IGRF) défini à une altitude de 323 km pour l'année 2012/22 a été soustraite. La soustraction de l'IGRF, qui représente le champ magnétique du royaume terrestre, fournit une composante résiduelle essentiellement reliée à l'amalgame 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 à grande longueur d'onde et améliore la résolution des anomalies rapprochées ou 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 une version numérique de cette carte depuis la section «MIRAGE» de l'«Entrepôt de données géoscientifiques de Ressources naturelles Canada» à l'adresse Web <http://gdr.nrcan.gc.ca/mirage/>. Il existe également une version numérique de cette carte dans l'«Entrepôt de données géoscientifiques adjacents», accessible à l'adresse <http://edg.mirage.gc.ca/edg/>. Notez que des données similaires issues des levés géophysiques aéropatés adjacents sont disponibles depuis la section «Données aéromagnétiques» de l'«Entrepôt de données géoscientifiques de Ressources naturelles Canada» à l'adresse Web <http://edg.mirage.gc.ca/aeromag/>. On peut se procurer les mêmes produits à un coût réduit, en s'adressant au Centre des données géophysiques de la Commission géologique du Canada, 610, rue Booth, Ottawa (Ontario) K1A 0E9. Télé: (613) 995-5326; courriel: [info@cgdc.nrcan.gc.ca](mailto:info@cgdc.nrcan.gc.ca).

**References / Références**

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



**AEROMAGNETIC SURVEY OF THE GARRY LAKE AREA**  
**LEVÉ AÉROMAGNÉTIQUE DE LA RÉGION DU LAC GARRY**

OPEN FILE DOSSIER PUBLIC	Publications in this series have not been edited; they are submitted by the author.
<b>7226</b> GEOLOGICAL SURVEY OF CANADA COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA 2012	Les publications de cette série ne sont pas éditées; elles sont publiées telles quelles, dénuées de failles.

Recommended citation:  
Coyle, M. and Kiss, F., 2012.  
First vertical derivative of the magnetic field.  
Aeromagnetic survey of the Garry Lake area.  
Parts of NTS 56-E/NW, 66-H/NE, 66-I/SE and 56-L/SW / SNRC parties de 56-E/NW, 66-H/NE, 66-I/SE et 56-L/SW.  
Geological Survey of Canada, Open file 7226, NWT.

Notation bibliographique conseillée :  
Coyle, M. and Kiss, F., 2012.  
Dérivée première verticale du champ magnétique.  
Levé aéromagnétique de la région du lac Garry.  
Parties de NTS 56-E/NW, 66-H/NE, 66-I/SE et 56-L/SW, Nunavut.  
Commission géologique du Canada, Dossier public 7226, échelle 1:100 000.