

First Vertical Derivative of the Magnetic Field

This map of the first vertical derivative of the magnetic field was compiled from data acquired during an aeromagnetic survey carried out by Sander Geophysics Ltd. during the period from February 15 to April 15, 2012. The data were recorded using a split-coil cesium vapour magnetometer (sensitivity = 0.005 nT) mounted on the tail boom of a twin-engine Cessna 441 Conquest II. The terrain frame and coordinate system were respectively 400 m and 2 400 m, and the aircraft flew at a nominal terrain clearance of 150 m. Terrain data were collected E-W with orthogonal control lines. The flight path was recorded following a zig-zag pattern with a 100 m spacing. The data were processed using a vertically-oriented video camera. The survey was flown on a pre-determined flight surface to minimize differences in magnetic field at the elevations of control and terrain lines. These differences were computer-analysed to obtain a mutually levelled set of flight line magnetic data. The levelled values were then interpolated to a 100 m grid. The International Geomagnetic Reference Field (IGRF) without an altitude of 315 m for the year 2012.2.18 was then removed. Removal of the IGRF, representing the magnetic field of the Earth's core, produces a residual component related essentially to the 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 mid-wavelength features of the magnetic field and significantly improves the resolution of closely spaced and suppositional 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).

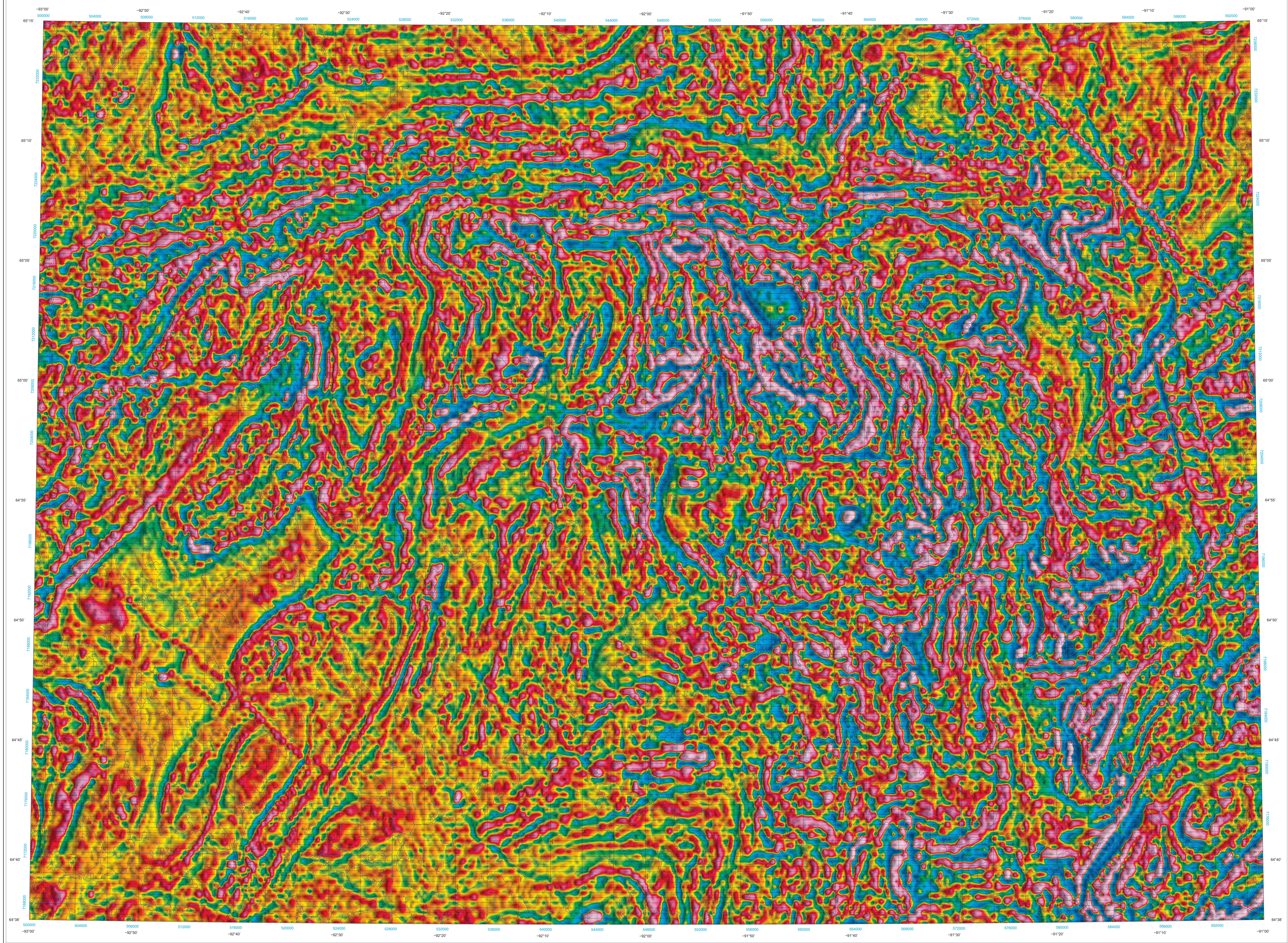
A digital version of this map can be downloaded, at no charge, from Natural Resources Canada's Geoscience Data Repository (MRAGDL) at <http://gdl.mn.ca/contours>. Corresponding digital profile and profile data as well as similar data for adjacent aeromagnetic surveys are available from Natural Resources Canada's Geoscience Data Repository for Aeromagnetic Data (<http://gdl.mn.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 0E8, Telephone: (613) 995-5206, email: rlhogg@gdl.mn.ca.

Cette carte de la dérivée première verticale du champ magnétique a été compilée à partir de données acquises lors d'un levé aéromagnétique effectué par Sander Geophysics Ltd. pendant la période du 15 février au 15 avril 2012. Les données ont été recueillies au moyen d'un magnétomètre à vapeur de césium à bande passante variable (sensibilité de 0,005 nT) installé dans le pont de queue de chacun de deux aéronefs Cessna Conquest II. Le terrain et le système de coordonnées ont été respectivement de 400 m et de 2 400 m. L'aéronef volait à une hauteur nominale au-dessus du sol de 150 m. Les lignes de vol étaient orientées E-W, perpendiculairement aux lignes de contrôle. La trajectoire de vol a été enregistrée par un appareil vidéo orienté verticalement. Le survol a été effectué sur une surface de vol prédéterminée afin de minimiser les différences de champ magnétique aux hauteurs des lignes de contrôle et du terrain. 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 sur un quadrillage à maille de 100 m puis le champ géomagnétique international de référence (IGRF) déduit à une altitude de 315 m pour l'année 2012.2.18 a été soustrait. La soustraction de l'IGRF, qui représente le champ magnétique du noyau terrestre, fournit une composante résiduelle essentiellement reliée à la magnétisation de la croûte terrestre.

La dérivée première verticale du champ magnétique représente le taux auquel varie le champ magnétique selon 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 supposées. 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).

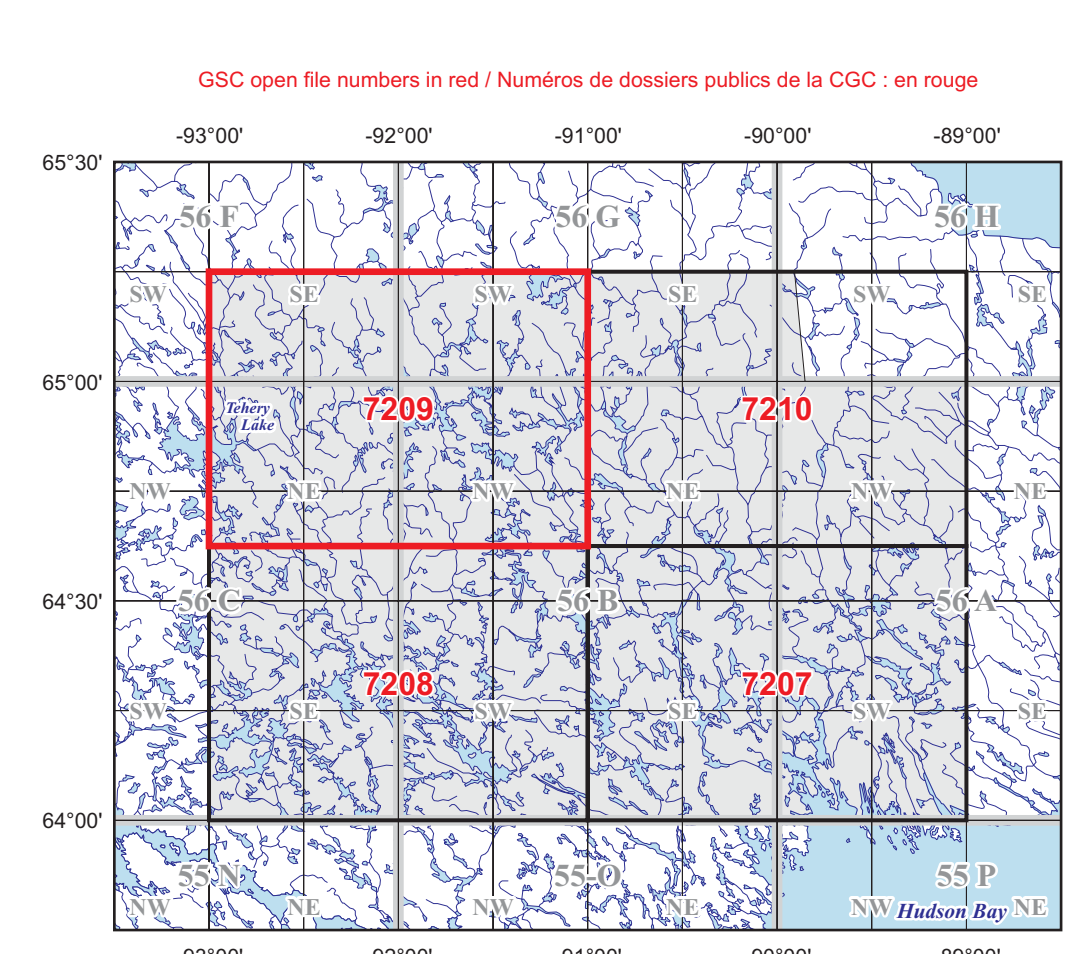
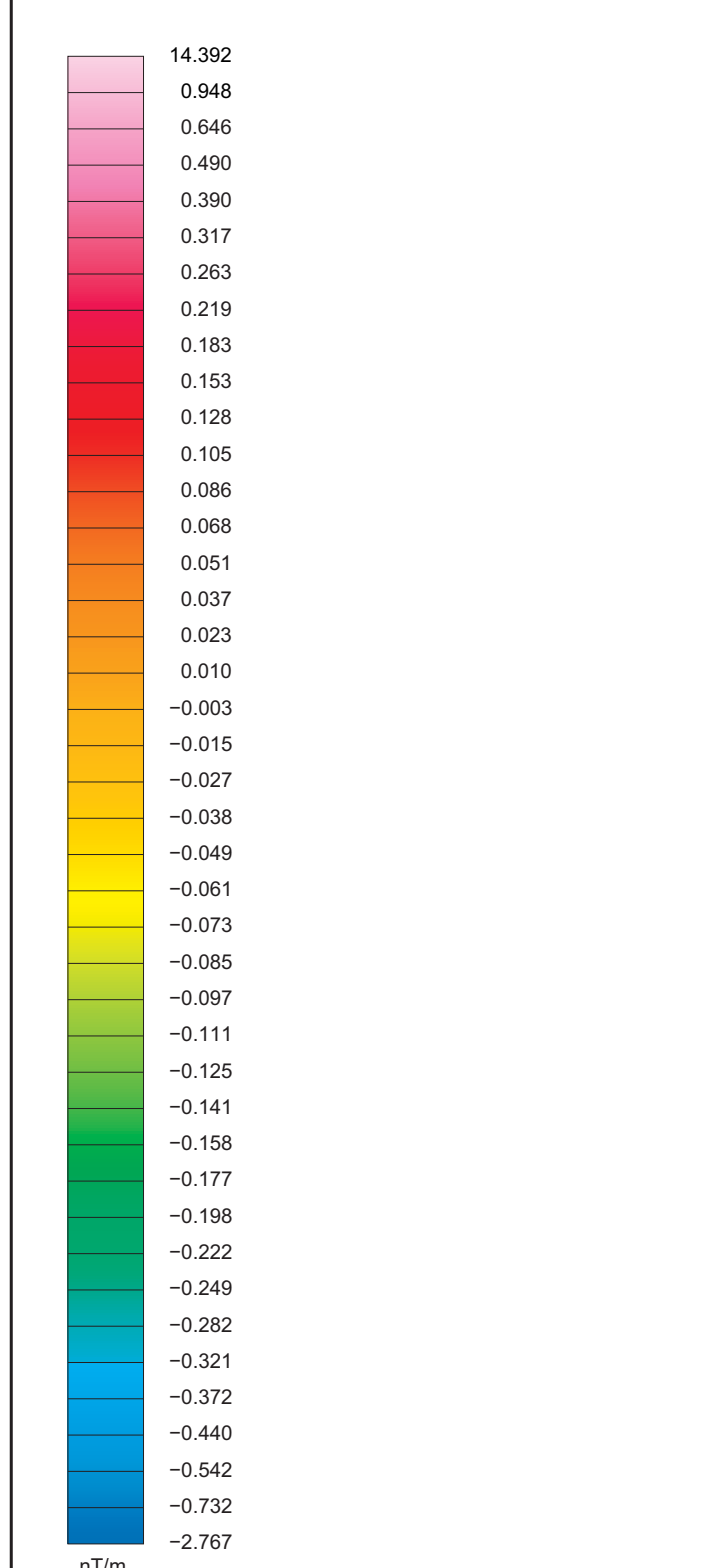
On peut télécharger gratuitement une version numérique de cette carte depuis la section « MRAGDL » de l'Entrepôt de données géoscientifiques de Ressources naturelles Canada à l'adresse <http://gdl.mn.ca/contours>. Les données numériques correspondantes de profils et de données de profils et de données similaires issues des levés aéromagnétiques adjacents, sont disponibles depuis la section « Aeromagnetic Data » de l'Entrepôt de données géoscientifiques de Ressources naturelles Canada. À l'adresse Web <http://gdl.mn.ca/aeromag>, on peut se procurer les mêmes produits, moyennant des frais, en s'adressant au Centre des données géoscientifiques de la Commission géologique du Canada, 615, rue Booth, Ottawa (Ontario) K1A 0E8, Tél. : (613) 995-5206, courriel : rlhogg@gdl.mn.ca.

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



PLANIMETRIC SYMBOLS / SYMBOLES PLANIMÉTRIQUES

Topographic contours	Courbes de niveau
Drainage	Drainage
Watered	Terrain inondé
Road	Road
Trail	Sentier
Building	Bâtiment
Flight line	Ligne de vol
Project limit	Limite du projet



TOPOGRAPHIC CONTOUR INTERVAL: 100 FEET

EQUIDISTANCE DES COURBES TOPOGRAPHIQUES: 100 PIEDS

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

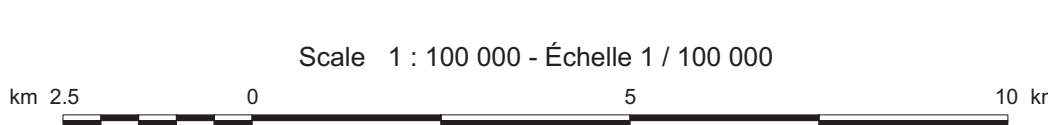
Authors: M. Coyle and F. Kiss

Data acquisition, compilation and map production by Sander Geophysics Limited, Ottawa, Ontario. Contract and project management by the Geological Survey of Canada, Ottawa, Ontario.

GSC OPEN FILE 7209 / DOSSIER PUBLIC 7209 DE LA CGC
FIRST VERTICAL DERIVATIVE OF THE MAGNETIC FIELD / DÉRIVÉE PREMIÈRE VERTICALE DU CHAMP MAGNÉTIQUE
AEROMAGNETIC SURVEY OF THE TEHERY LAKE AREA / LEVÉ AÉROMAGNÉTIQUE DE LA RÉGION DU LAC TEHERY
PARTS OF NTS 56-B/NW, 56-C/NE, 56-F/SE AND 56-G/SW / SNRC PARTIES DE 56-B/NW, 56-C/NE, 56-F/SE ET 56-G/SW NUNAVUT

Auteurs: M. Coyle et F. Kiss

L'acquisition et la compilation des données, ainsi que la production des cartes, ont été effectuées par Sander Geophysics Limited, Ottawa (Ontario). La gestion et la supervision du projet ont été effectuées par la Commission géologique du Canada, Ottawa (Ontario).



OPEN FILE / DOSSIER PUBLIC 7209

Recommended citation: Coyle, M. and Kiss, F., 2012. First vertical derivative of the magnetic field. Aeromagnetic survey of the Tehery Lake Area. Parts of NTS 56-B/NW, 56-C/NE, 56-F/SE and 56-G/SW, Nunavut. Geological Survey of Canada, Open file 7209. scale 1:100 000.

Notation bibliographique conseillée: Coyle, M. et Kiss, F., 2012. Dérivée première verticale du champ magnétique. Levé aéromagnétique de la région du Lac Tehery. SNRC, cartes de 56-B/NW, 56-C/NE, 56-F/SE et 56-G/SW, Nunavut. Commission géologique du Canada, Dossier public 7209, échelle 1:100 000.