



First Vertical Derivative of the Magnetic Field

This map of the first vertical derivative of the total magnetic field was derived from data acquired during a helicopter-borne aeromagnetic survey carried out by Sigma Airborne Surveys during the period between February 4, 2010 to March 15, 2010. The data were recorded using dual-beam total field magnetometers (model 6000 and 6005 nT) rigidly mounted on each of the two Astra 300B aircraft (C-130 and C-145). The nominal track and control line spacing were, respectively, 400 and 2 400 m, and the aircraft flew at a nominal terrain clearance of 100 m. Traverse lines were oriented N020E with orthogonal control lines. The flight path was recovered following post-flight differential corrections to the raw Global Positioning System (GPS) 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 intersection of the traverse lines. These differences were computer-analysed to obtain a mutually levelled set of flight-line magnetic data. The levelled values were then removed to produce a residual map. The International Geomagnetic Reference Field (IGRF) defined at the average GPS altitude of 1488 m for the year 2010.14 was then removed. Removal of the IGRF representing the magnetic field of the Earth's core, produces a residual component related almost entirely 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 steeply-sloped 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 and gamma-ray spectrometric surveys can be downloaded, at no charge, from Natural Resources Canada's Geoscience Data Repository at <http://data.nrc.ca/geodata/>. 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) 995-5326, email: fgood@nrc.ca.

Digital versions of this map, as well as corresponding digital profile and gridded data may also be obtained from Geoscience Information and Sales, Yukon Geological Survey, Government of Yukon, P.O. Box 2703 (K-102), Whitehorse, Yukon, Y1A 2Z8. Telephone: (867) 667-3201, email: geosales@ygs.yk.ca, website: <http://www.geosols.gov.yk.ca/geosols-otawa.htm>.

Dérivée première verticale du champ magnétique

Cette carte de la dérivée première verticale du champ magnétique total a été créée à partir de données acquises lors d'un levé aéromagnétique hélicoptère effectué par la société Sigma Airborne Surveys pendant la période du 4 février au 15 mars 2010. Les données ont été recueillies au moyen de magnétomètres à vapeur de césium à hauteurs partagées (sensibilité de 0,005 nT) rigoureusement fixés à chacun des deux avions Astra 300B immatriculés C-130 et C-145. L'espacement nominal entre les lignes de vol était de 400 m et celui des lignes de contrôle était de 2 400 m. Les avions volaient à une hauteur nominale de 100 m au-dessus du sol. Les lignes de vol étaient orientées N 20° E, perpendiculairement aux lignes de contrôle. La trajectoire de vol a été restituée par application de corrections différentielles aux données GPS brutes du système GPS et par inspection d'images du sol enregistrées au moyen d'une caméra vidéo installée à l'avant de l'appareil. Les différences de valeurs du champ magnétique aux intersections des lignes de contrôle et des lignes de vol ont été prélevées afin de minimiser les différences des valeurs du champ magnétique aux intersections 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 (International Geomagnetic Reference Field) défini à l'altitude moyenne de 1488 m fournie par les données GPS pour l'année 2010,14 a été soustrait. La soustraction de l'IGRF qui représente le champ magnétique du noyau terrestre, fournit une composante résiduelle presque entièrement liée à la magnétisation 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 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, depuis la section sur les Données géomagnétiques de l'Échelle de données géomagnétiques de Ressources naturelles Canada à l'adresse Web <http://data.nrc.ca/geodata/>, 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 géomagnétiques adjacents. On peut les 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 : fgood@nrc.ca.

Des versions numériques de cette carte, ainsi que des données numériques correspondantes en format profil et en format maille, peuvent également être obtenues au Geoscience Information and Sales, Commission géologique du Yukon, Gouvernement du Yukon, C.P. 2703 (K-102), Whitehorse (Yukon) Y1A 2Z8. Téléphone : (867) 667-3201, courriel : geosales@ygs.yk.ca, site Internet : <http://www.geosols.gov.yk.ca/geosols-otawa.htm>.

References/Références

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

Planimetric symbols / Symboles planimétriques

Topographic contour	Contour de relief
Diagonal	Diagonal
Profile	Profil
Flight lines, total	Lignes de vol, totale
Flight lines, control	Lignes de vol, contrôle
Buildup	Buildup

NATIONAL TOPOGRAPHICAL SYSTEM REFERENCE AND GEOPHYSICAL MAP INDEX
SYSTÈME NATIONAL DE RÉFÉRENCE CARTOGRAPHIQUE ET INDEX DES CARTES GÉOPHYSIQUES

Open File numbers shown in red / Numéros de dossiers publics de la CGY en rouge
2010-26, 2010-22

GSC Open File numbers shown in blue / Numéros de dossiers publics de la CGC en bleu
6589, 6587, 6585

KLUANE AREA AEROMAGNETIC SURVEY, YUKON
LEVÉ AÉROMAGNÉTIQUE DE LA RÉGION DE KLUANE, YUKON

OPEN FILE DOSSIER PUBLIC 6589
Open file products through the GSC formal information process
2010

OPEN FILE DOSSIER PUBLIC 2010-26
Produits numériques de dossier COMMISSION GÉOLOGIQUE DU YUKON
2010

Recommended citation:
Kiss, F., 2010.
First vertical derivative of the magnetic field, Klauane aeromagnetic survey.
Parts of NTS 115 G/8, 115 H/5 and 115 H/6, Yukon; Geological Survey of Canada, Open File 6589; Yukon Geological Survey, Open File 2010-26, scale 1:50 000.

Notation bibliographique conseillée:
Kiss, F., 2010.
Dérivée première verticale du champ magnétique, Levé aéromagnétique de la région de Klauane, SNRC parties de 115 G/8, 115 H/5 et 115 H/6, Yukon; Commission géologique du Canada, Dossier public 6589; Yukon Geological Survey, Open File 2010-26, échelle 1:50 000.

The aeromagnetic survey and the production of this map were funded by the Geological Survey of Canada. The map was produced as part of the Klauane Merle "thrust-westward" project. The map is the property of the Geological Survey of Canada. All rights reserved. The map is being jointly delivered by the Earth Sciences Sector, Natural Resources Canada, and the Yukon Geological Survey.

Ce levé aéromagnétique et la production de cette carte ont été financés par la Commission géologique du Canada. Cette carte a été produite dans le cadre du projet sur les gisements géomorphologiques de la région de Klauane Merle "thrust-westward". La carte est la propriété de la Commission géologique du Canada. Tous droits réservés. La carte est livrée conjointement par le Secteur des sciences de la Terre, Ressources naturelles Canada, et la Commission géologique du Yukon.

GSC OPEN FILE 6589 / DOSSIER PUBLIC 6589 DE LA CGC
YGS OPEN FILE 2010-26 / DOSSIER PUBLIC 2010-26 DE LA CGY

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

KLUANE AREA AEROMAGNETIC SURVEY
LEVÉ AÉROMAGNÉTIQUE DE LA RÉGION DE KLUANE

Parts of NTS 115 G/8, 115 H/5 and 115 H/6 / SNRC parties de 115 G/8, 115 H/5 et 115 H/6
YUKON

Scale 1:50 000 - Échelle 1/50 000

© Her Majesty the Queen in Right of Canada 2010
© Sa Majesté la Reine en chef du Canada 2010

Author: F. Kiss
Data acquisition, compilation and map production by
Flugo Airborne Surveys, Toronto, Ontario.
Cartier and project management,
by the Geological Survey of Canada, Ottawa, Ontario.

Auteur: F. Kiss
L'acquisition, la compilation des données ainsi que la production des cartes furent
effectuées par Flugo Airborne Surveys, Toronto, Ontario.
La gestion et le suivi du projet furent assurés,
par la Commission géologique du Canada, Ottawa, Ontario.

