

**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 conducted by Fugro Airborne Surveys during the period between February 4, 2010 to March 10, 2010. The data were recorded using a helicopter-borne magnetometer (approximately 0.005 nT) rigidly mounted on each of the two Astar 300B aircraft (C-FGSC and C-GAVO). The normal traverse and control line spacings were respectively 400 m and 2 400 m, and the aircraft flew at a nominal terrain clearance of 100 m. Traverse lines were oriented N42°E 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 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 computer-analysed to obtain a mutually levelled set of flight line magnetic data. The levelled values were then resampled to 100 m grid. The International Geomagnetic Reference Field (IGRF) defined at the average GPS altitude of 1458 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 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 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 and gamma-ray spectrometric surveys can be downloaded, at no charge, from Natural Resources Canada's Geoscience Data Repository at [www.geoscience.gc.ca](http://www.geoscience.gc.ca). 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) 995-6226, email: [sdcc@geogov.gc.ca](mailto:sdcc@geogov.gc.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 (K102), Whitehorse, Yukon, Y1A 2C8. Telephone: (867) 667-3201, email: [geosales@geogov.yk.ca](mailto:geosales@geogov.yk.ca), website: <http://www.geogov.yk.ca/infocentre/index.html>.

**Dérivée première verticale du champ magnétique**

Cette carte de la dérivée première verticale du champ magnétique total a été dressée à partir de données acquises lors d'un levé aéromagnétique hélicoptère exécuté par la société Fugro Airborne Surveys pendant la période du 4 février au 10 mars 2010. Les données ont été recueillies au moyen de magnétomètres à vapeur de césium à hauteurs (environ) variables de 100 m et de 2 400 m. Les lignes de vol étaient orientées N42°E, perpendiculairement aux lignes de contrôle. Les lignes de vol ont été nivelées par application après le vol de corrections différentielles aux données brutes du système GPS et inspection des images prises au sol. Les différences de valeurs de champ magnétique aux intersections des lignes de contrôle et des lignes de vol. 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 rééchantillonnées à 100 m de grille. Le champ magnétique de référence international de référence (International Geomagnetic Reference Field, IGRF) défini à l'altitude moyenne de 1458 m pour l'année 2010.14 a été supprimé. Le champ magnétique résiduel qui reste, représente le champ magnétique du noyau terrestre, fournit une composante résiduelle presque entièrement liée à la magnétisation de l'écorce 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. 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 géométriques de l'Internet, de données géométriques de Ressources naturelles Canada à l'adresse Web [www.geoscience.gc.ca](http://www.geoscience.gc.ca). Les versions numériques de cette carte, des données numériques correspondantes en format profil et en format grille, ainsi que des données similaires pour 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 0E8. Téléphone: (613) 995-6226, courriel: [sdcc@geogov.gc.ca](mailto:sdcc@geogov.gc.ca).

Des versions numériques de cette carte, ainsi que des données numériques correspondantes en format profil et en format grille, peuvent également être obtenues à Geoscience Information and Sales, Commission géologique du Yukon, Gouvernement du Yukon, C.P. 2703 (K102), Whitehorse (Yukon) Y1A 2C8. Téléphone: (867) 667-3201, courriel: [geosales@geogov.yk.ca](mailto:geosales@geogov.yk.ca), site Internet: <http://www.geogov.yk.ca/infocentre/index.html>.

**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
Drainage	Drainage
Flight line	100 m
Flight line	2 400 m
Project line	Ligne de projet
Battery	Batterie

**NATIONAL TOPOGRAPHICAL SYSTEM REFERENCE AND GEOGRAPHICAL MAP GRID / SYSTÈME NATIONAL DE RÉFÉRENCE CARTOGRAPHIQUE ET GRID DES CARTES GÉOGRAPHIQUES**

**YGS Open File numbers shown in red / Numéros de dossiers publics de la CGC en rouge**

**GSC Open File numbers shown in blue / Numéros de dossiers publics de la CGC en bleu**

**KLUMANE AREA AEROMAGNETIC SURVEY, YUKON / LEVÉ AÉROMAGNÉTIQUE DE LA RÉGION DE KLUMANE, YUKON**

**OPEN FILE / DOSSIER PUBLIC**

<b>6585</b>	Open file products that have not yet been published in the GSC public domain.	<b>2010</b>
<b>2010-22</b>	Open file products that have been published in the GSC public domain.	<b>2010</b>

The aeromagnetic survey and the production of this map were funded by the Geological Survey of Canada. This map was produced as part of the Adaptive Network - Northwestern Canadian Corridor Project of the Geo-mapping for Energy and Minerals (GEM) Program being jointly delivered by the Earth Sciences Sector, Natural Resources Canada, and the Yukon Geological Survey.

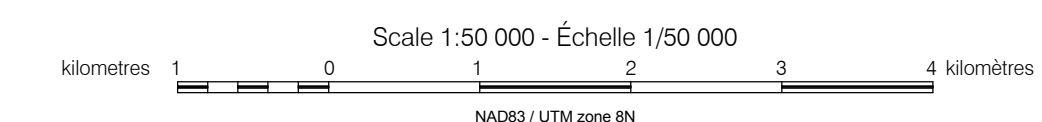
Ce levé aéromagnétique et la production de cette carte ont été financés par la Commission géologique du Canada. Cette carte a été produite dans le cadre du projet sur les géomatériaux (GEM) du corridor canadien du Nord-Ouest, un projet conjointement financé par le Secteur des Sciences de la Terre, Ressources naturelles Canada, et la Commission géologique du Yukon.

GSC OPEN FILE 6585 / DOSSIER PUBLIC 6585 DE LA CGC  
YGS OPEN FILE 2010-22 / DOSSIER PUBLIC 2010-22 DE LA CGY

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

**KLUMANE AREA AEROMAGNETIC SURVEY  
LEVÉ AÉROMAGNÉTIQUE DE LA RÉGION DE KLUMANE**

Parts of NTS 115 A/13, 115 A/14 and 115 B/16 / SNRC parties de 115 A/13, 115 A/14 et 115 B/16  
YUKON



Author: F. Kias  
L'acquisition, la compilation des données et la production des cartes furent effectuées par Fugro Airborne Surveys, Toronto, Ontario. Le géographe et la cartographie ont été effectués par la Commission géologique du Canada, Ottawa, Ontario.



Recommended citation:  
Kias, F., 2010.  
First vertical derivative of the magnetic field, Klumane area aeromagnetic survey. Parts of NTS 115 A/13, 115 A/14 and 115 B/16, Yukon. Geological Survey of Canada, Open File 6585. Yukon Geological Survey, Open File 2010-22. scale 1:50,000.

Notation bibliographique conseillée:  
Kias, F., 2010.  
Dérivée première verticale du champ magnétique, levé aéromagnétique de la région de Klumane. SNRC parties de 115 A/13, 115 A/14 et 115 B/16, Yukon. Commission géologique du Canada, Dossier public 6585. Commission géologique du Yukon, Dossier public 2010-22. échelle 1:50 000.