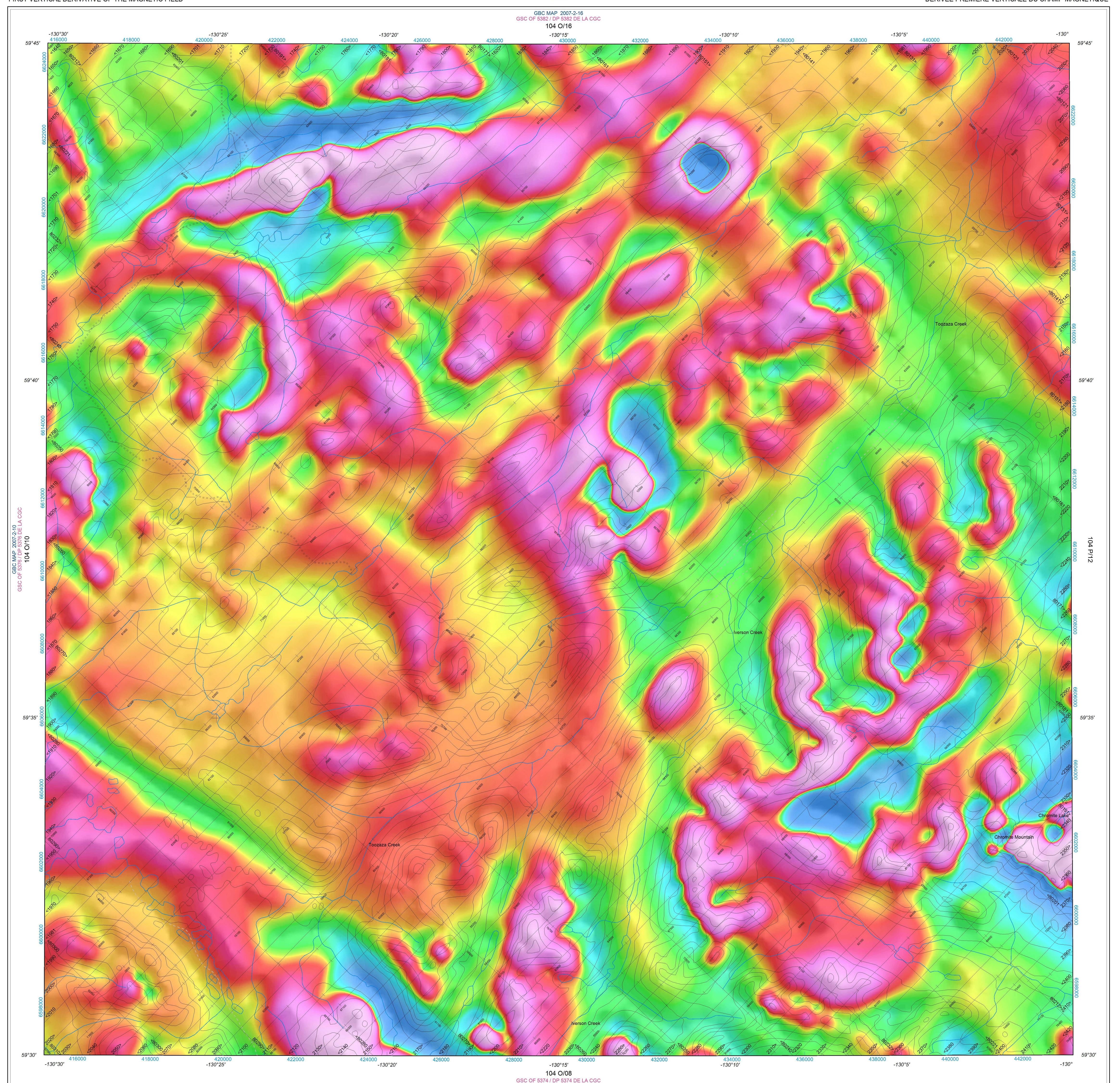


GEOPHYSICAL SERIES
FIRST VERTICAL DERIVATIVE OF THE MAGNETIC FIELD

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 Goldak Airborne Surveys during the period April 21 to June 22, 2006. The data were recorded using a split-beam cesium vapour magnetometer (sensitivity = 0.005 nT) mounted in the tail boom of a Piper Navajo aircraft. The nominal traverse and control line spacings were, respectively, 500 m and 2 000 m, and the aircraft flew at a nominal terrain clearance of 150 m above ground level. The survey path 'E' will follow all control lines. The flight path was re-measured following post-flight differential corrections to the raw 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 minimize differences in magnetic values at the intersections of control and traverse lines. These differences were considered negligible due to a number of physical factors associated with the data. The levelling values were then interpolated to 100 m using the International Geomagnetic Reference Field (IGRF) defined at an altitude of 1850 m for the year 2006.37 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. Comparison of this derivative to zero 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 the first vertical derivative of the magnetic field, topographic data, and similar data for digital aeromagnetic surveys can be downloaded, after no charge, from Natural Resources Canada's Geoscience Data Repository for Aeromagnetic Data at <http://gdr.nrcan.gc.ca>. The same products are also available, for a fee, from the Geological Data Centre, Geological Survey of Canada, 615 Booth Street, Ottawa, Ontario, K1A 0E9. Telephone: (613) 995-5326, email: fgdc@agg.nrcan.gc.ca.

References

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

Première dérivée verticale du champ magnétique

Cette carte de la première dérivée verticale du champ magnétique a été dressée à partir de données acquises lors d'un levé aéromagnétique effectué par la société Goldak Airborne Surveys pendant la période du 21 avril au 22 juin 2006. Les données ont été recueillies au moyen d'un magnetomètre à vapeur de césum à faisceau partagé (sensibilité de 0,005 nT) installé dans la queue d'un avion Navajo de la compagnie Piper. L'espacement des lignes de vol était de 500 m et celles des lignes de contrôle de 2 000 m. L'avion volait à une altitude de 150 m au-dessus du niveau de la surface. La trajectoire de vol est en perpendiculaire 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 d'images de vol enregistrées au moyen d'une caméra vidéo installée à la verticale. Le levé a été effectué sur une surface préalablement nivelée. Ces différences sont dues aux contacts du 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 ce champ magnétique le long de la ligne de vol. Ces valeurs nivelées ont ensuite été interpolées suivant un quadrillage à maille de 100 m. Le champ géomagnétique interne de référence (IGRF) a été à une altitude de 1850 m pour l'année 2006.37 a été soustrait. La soustraction de l'IGRF qui représente le champ magnétique de la croûte terrestre fournit une composante résiduelle essentiellement reliée à l'amortissement de la croûte terrestre.

La première dérivée verticale du champ magnétique représente le taux auquel varie le champ magnétique suivant la verticale. Le calcul de la première dérivée verticale supprime les composantes de grande longueur d'onde du champ magnétique et améliore considérablement la résolution des anomalies superposées. L'une des propriétés des cartes de la première dérivée 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 aéromagnétiques de l'« Hébergement de données géoscientifiques » de Ressources naturelles Canada à l'adresse Web <http://gdr.nrcan.gc.ca>, diverses données numériques correspondantes en format « profil » et en format « emprise » 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 géophysiques de la Commission géologique du Canada, 615, boulevard Booth, Ottawa (Ontario) K1A 0E9. Téléphone : (613) 995-5326; courriel : fgdc@agg.nrcan.gc.ca.

Références

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

This aeromagnetic survey and the production of this map were funded by Geoscience BC (Contribution Number GBC018). This map was produced as part of the Cordilleran Energy and Minerals Project and is a contribution to the Northern Resources Development Program of the Earth Sciences Sector.

Ce levé aéromagnétique et la production de cette carte ont été financés par Geoscience BC (numéro de contribution GBC018). Cette carte a été produite dans le cadre du Projet sur les ressources énergétiques et minérales de la Cordille et contribue au programme de La mise en valeur des ressources du Nord du Secteur des sciences de la Terre.

PLANIMETRIC SYMBOLS

Topographic contour	Curve de niveau
Railway	Chemin de fer
Drainage	Drainage
Road	Chemin
Limited use road	Chemin d'accès limité
Power line	Ligne de haute tension
Esker	Esker
Building	Édifice
Flight line	Ligne de vol

nT/m

