

GSC OPEN FILE 5626 / DOSSIER PUBLIC 5626 DE LA CGC  
NEWFOUNDLAND AND LABRADOR DEPARTMENT OF NATURAL RESOURCES, GEOLOGICAL SURVEY OPEN FILE 012/01/0272

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

#### BAIE VERTE AEROMAGNETIC SURVEY LEVÉ AÉROMAGNÉTIQUE BAIE VERTE

##### FLEUR DE LYS 12 J/01

Newfoundland and Labrador / Terre-Neuve-et-Labrador

**Authors:** Coyle, M. and Oreschuk, D.  
Data acquisition, compilation and interpretation by  
Godak Airborne Surveys, Saskatoon, Saskatchewan.  
Contract and project management by  
the Geological Survey of Canada, Ottawa, Ontario.

Scale 1: 50 000 - Échelle 1/50 000

kilometers  
Universal Transverse Mercator Projection  
NAD83/UTM zone 21N  
Projection transversale universelle de Mercator  
Système de coordonnées géographiques NAD83  
©Her Majesty the Queen in Right of Canada 2008  
Digitally topographed data provided by Geomatics Canada, Natural Resources Canada

**Auteurs:** Coyle, M. et Oreschuk, D.  
L'acquisition, la compilation et l'interprétation des données ont été effectuées par Godak Airborne Surveys, Saskatoon, Saskatchewan.  
La gestion et la supervision du projet ont été effectuées par la Commission géologique du Canada, Ottawa, Ontario.



OPEN FILE  
DOSSIER PUBLIC  
**5626**  
GEOLOGICAL SURVEY OF CANADA  
COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA  
2008

Newfoundland and Labrador Department of Natural Resources, Geological Survey Open File 012/01/0272

Recommended citation:  
Coyle, M. and Oreschuk, D.  
2008. First vertical derivative of the magnetic field,  
Baie Verte Aeromagnetic Survey, Part 12 (J/01), Newfoundland and Labrador;  
Geological Survey of Canada, Open File 5626;  
Newfoundland and Labrador Department of Natural Resources,  
Geological Survey Open File 012/01/0272,  
scale 1:50 000.

Note bibliographique conseillée:  
Coyle, M. et Oreschuk, D.  
2008. Dérivée première verticale du champ magnétique,  
levé aéromagnétique Baie Verte,  
Fleur de Lys (12 J/01), Terre-Neuve-et-Labrador;  
Commission géologique du Canada, Dossier public 5626;  
Newfoundland and Labrador Department of Natural Resources,  
Geological Survey Open File 012/01/0272,  
échelle 1/50 000.

**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 Godak Airborne Surveys during the period March 13-30, 2007. The data were recorded using a split-beam cesium vapour magnetometer (sensitivity 0.005 nT) installed in the tail boom of a Piper Navajo aircraft. The nominal traverse and control line spacings were, respectively, 250 m and 1 000 m, and the flight path flew at a nominal terrain clearance of 100 m. Traverse lines were oriented N 40° W with orthogonal components. The flight path was recovered following post-flight differential corrections to the raw Godak Positioning System (GPS) data. 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-analyzed to obtain a mutually leveled set of flight-line magnetic data. The final data set was then subtracted from the International Geomagnetic Reference Field (IGRF) defined at an altitude of 300 m for the year 2007/22 was then removed. 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 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 zero-value lines with horizontal magnetic anomalies (Hood, 1965).

Digital versions of this map, can be downloaded, at no charge, from Natural Resources Canada's Geoscience Data Repository (MIRAGE) at <http://gdr.nrcan.gc.ca>, the Newfoundland and Labrador Geoscience Resource Centre (<http://nlgeodat.nrcan.gc.ca>), or from the Geological Survey of Newfoundland and Labrador On-Line Open File page (<http://www.nr.gov.ni/mines/servgeosurvey/publications/openfiles>). 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: [infogdc@egg.nrcan.gc.ca](mailto:infogdc@egg.nrcan.gc.ca).

**References**  
Hood, P.J. 1965. Gradient measurements in aeromagnetic surveying. *Geophysics*, **30**, 891-892.

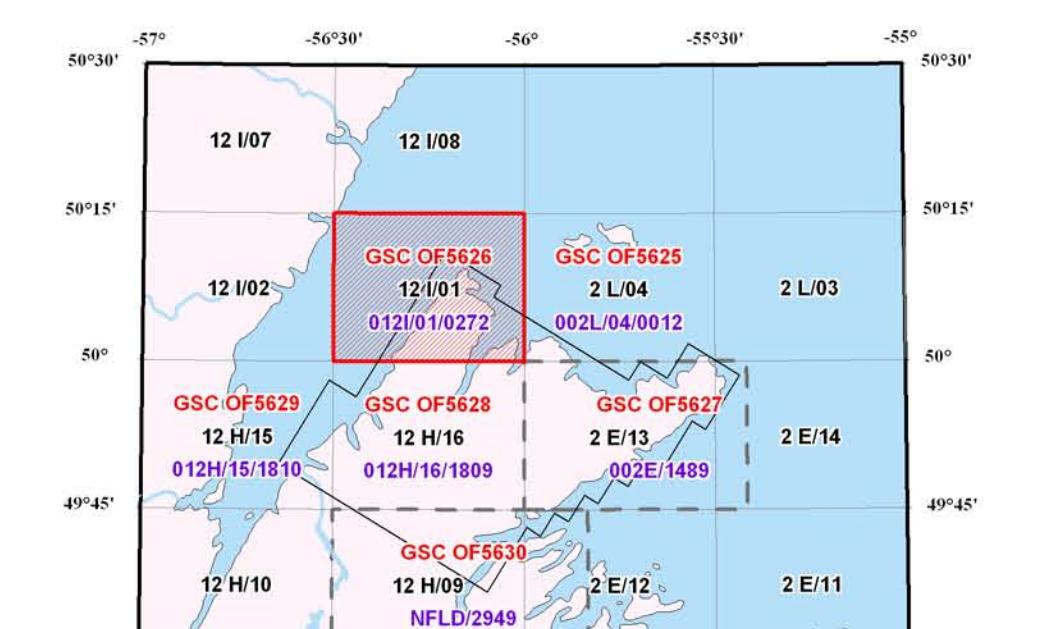
#### Première dérivée verticale du champ magnétique

Cette carte de la première dérivée verticale du champ magnétique a été compilée à partir de données acquises lors d'un levé aéromagnétique effectué par la compagnie Godak Airborne Surveys pendant la période du 13 au 30 mars 2007. Les données ont été recueillies au moyen d'un magnétomètre à vapeur de césim à faisceau partagé (sensibilité de 0,005 nT) installé dans la queue de l'avion un Navajo de la compagnie Piper. L'éspacement nominal des lignes de vol était de 250 m et celui des lignes de contrôle, de 1 000 m. L'avion volait à une hauteur nominale de 100 m au-dessus du sol. Les lignes de vol étaient orientées N 40° W, perpendiculairement aux lignes de contrôle. La trajectoire de vol a été restituée par l'application après le vol de corrections différentielles aux données brutes du système GPS et par inspection d'images du sol enregistrées au moyen d'une caméra vidéo installée à la verticale. Le survol a été effectué sur une surface pré-définie pour minimiser les différences des valeurs du champ magnétique aux intersections des lignes de vol et des lignes de contrôle. Ces différences ont été analysées par ordinateur afin d'obtenir un jeu de données nivellées sur le champ magnétique le long de la ligne de vol. Ces valeurs nivellées ont ensuite été soustraites de l'International Geomagnetic Reference Field (IGRF) défini à une altitude de 300 m pour l'année 2007/22. La soustraction de l'IGRF qui représente le champ magnétique du noyau terrestre, fournit une carte de la dérivée essentielle du champ magnétique représentant 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. Une propriété des cartes de la première dérivée verticale est la coïncidence de la courbe de zéro et des contacts verticaux aux hautes latitudes magnétiques (Hood, 1965).

On peut télécharger gratuitement des versions numériques de cette carte, depuis la section MIRAGE de la collection de données géoscientifiques de Ressources naturelles Canada à l'adresse Web <http://gdr.nrcan.gc.ca> et au site web On-Line Open File du Geological Survey of Canada (<http://gds.nrcan.gc.ca/mines/servgeosurvey/publications/openfiles>). Les données numériques correspondantes en formats profil et maillé ainsi que des données similaires issues des levés géophysiques aéropatés adjacents sont disponibles à l'adresse Web <http://nlgeodat.nrcan.gc.ca>. On peut également acheter les mêmes produits, moyennant des frais, en s'adressant au Centre de données géophysiques de la Commission géologique du Canada, 615, rue Booth, Ottawa (Ontario) K1A 0E9. Tél : (613) 995-5326, courriel : [infogdc@egg.nrcan.gc.ca](mailto:infogdc@egg.nrcan.gc.ca).

**Références**  
Hood, P.J. 1965. Gradient measurements in aeromagnetic surveying. *Geophysics*, **30**, 891-892.

PLANIMETRIC SYMBOLS	SYMBOLES PLANIMÉTRIQUES
Topographic contour	Curve de niveau
Drainage	Drainage
Road	Chemin
Limited use road	Chemin d'accès limité
Power line	Ligne de haute tension
Mine	Mine
Building	Edifice



#### BAIE VERTE AEROMAGNETIC SURVEY NEWFOUNDLAND AND LABRADOR

#### LEVÉ AÉROMAGNÉTIQUE BAIE VERTE TERRE-NEUVE-ET-LABRADOR