

**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 Goldak Airborne Surveys during the period March 13-30, 2007. 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, 250 m and 1 000 m, and the aircraft flew at a nominal terrain clearance of 100 m. Traverse lines were oriented N 40° W with orthogonal control lines. The flight path was recovered 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 computer-analysed to obtain a mutually levelled set of flight-line magnetic data. The levelled values were then interpolated to a 50 m grid. The International Geomagnetic Reference Field (IGRF) defined at an altitude of 300 m for the year 2007.22 was then removed. Removal of the IGRF, representing the magnetic field of the Earth's core, produces a residual component related essentially 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, can be downloaded, at no charge, from Natural Resources Canada's Geoscience Data Repository (MIRAGE) at <http://gdr.nrncan.gc.ca>, from the Newfoundland and Labrador Resource Atlas (<http://ra.geosur.gov.nl.ca>), and from the Geological Survey of Newfoundland and Labrador On-Line Open File page <http://www.nr.gov.nl.ca/mines/geo/geosurvey/publications/openfiles/>. Corresponding digital profile and gridded data as well as similar data for adjacent airborne geophysical surveys are available from the Geoscience Data Repository (Aeromagnetic Data) (<http://gdr.nrncan.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 0E9. Telephone: (613) 995-5326, email: [info@gdr.nrncan.gc.ca](mailto:info@gdr.nrncan.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 compilée à partir de données acquises lors d'un levé aéromagnétique exécuté par la société Goldak Airborne Surveys pendant la période du 13 au 30 mars 2007. Les données ont été recueillies au moyen d'un magnétomètre à vapeur de césium à faisceau scindé (sensibilité de 0,005 nT) installé dans la poupe de queue d'un avion Navajo de la compagnie Piper. L'espacement nominal des lignes de vol était de 250 m et celui des lignes de contrôle, de 1 000 m. L'aéronef volait à une hauteur normale au-dessus du sol de 100 m. Les lignes de vol étaient orientées N 40° O, perpendiculairement aux lignes de contrôle. La trajectoire de vol a été restituée par triangulation après le vol de corrections différentielles du système GPS et par inspection d'images du sol enregistrées au moyen d'une caméra vidéo installée à la verticale. Le levé a été effectué suivant une surface de vol prédéterminée afin de minimiser les différences des valeurs 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 le champ magnétique le long de la ligne de vol. Ces valeurs nivelées ont ensuite été interpolées suivant un quadrillage à maille de 50 m. Le champ géomagnétique international de référence (IGRF) défini à une altitude de 300 m pour l'année 2007.22 a été soustrait. La soustraction du IGRF, qui représente le champ magnétique du noyau terrestre, fournit une composante résiduelle essentiellement reliée à l'aimantation 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 rapprochées ou 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, des versions numériques de cette carte, depuis la section sur MIRAGE de l'Entrepôt de données géoscientifiques de Ressources naturelles Canada à l'adresse Web <http://gdr.nrncan.gc.ca> ainsi qu'au Newfoundland and Labrador Resource Atlas (<http://ra.geosur.gov.nl.ca>) et au site Web On-Line Open File du Geological Survey of Newfoundland and Labrador (<http://www.nr.gov.nl.ca/mines/geo/geosurvey/publications/openfiles/>). Les données numériques correspondantes en formats profil et maille ainsi que des données similaires issues des levés géophysiques aériens adjacents sont disponibles de l'Entrepôt de données géoscientifiques de Ressources naturelles Canada (Données aéromagnétiques) à l'adresse Web <http://gdr.nrncan.gc.ca>. On peut se procurer 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 : [info@gdr.nrncan.gc.ca](mailto:info@gdr.nrncan.gc.ca).

**References**

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

**PLANIMETRIC SYMBOLS / SYMBOLES PLANIMÉTRIQUES**

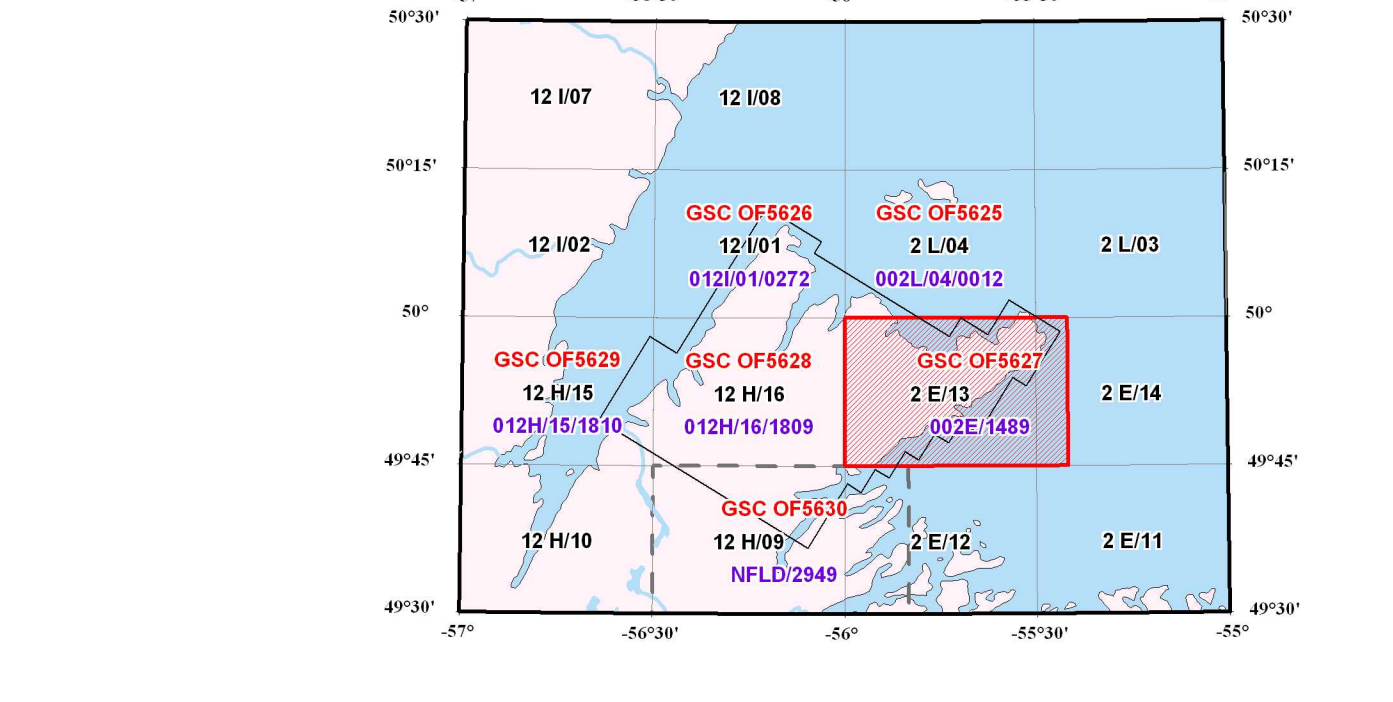
|                     |                        |
|---------------------|------------------------|
| Topographic contour | Courbe de niveau       |
| Drainage            | Drainage               |
| Road                | Chemin                 |
| Limited use road    | Chemin d'accès limité  |
| Power line          | Ligne de haute tension |
| Mine                | Mine                   |
| Building            | Édifice                |

**PLANIMETRIC SYMBOLS**

Topographic contour: ---  
 Drainage: ---  
 Road: ---  
 Limited use road: ---  
 Power line: ---  
 Mine: ---  
 Building: ---

**SYMBOLES PLANIMÉTRIQUES**

Courbe de niveau: ---  
 Drainage: ---  
 Chemin: ---  
 Chemin d'accès limité: ---  
 Ligne de haute tension: ---  
 Mine: ---  
 Édifice: ---



**BAIE VERTE AEROMAGNETIC SURVEY  
 NEWFOUNDLAND AND LABRADOR**

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

**OPEN FILE / DOSSIER PUBLIC**

**5627**

2008

Newfoundland and Labrador Department of Natural Resources, Geological Survey Open File 002E/1489

This airborne geophysical survey and the production of this map were funded by NRC's Targeted Geoscience Initiative 3 (TG3) and by the Geological Survey, Newfoundland and Labrador Department of Natural Resources. The map is a contribution to the TGN Program of the Earth Sciences Sector, Natural Resources Canada.

Ce levé géophysique aérien et la production de cette carte ont été financés par la phase 3 de l'initiative géoscientifique ciblée (IGC-3) et le Geological Survey, Newfoundland and Labrador Department of Natural Resources. Cette carte contribue au programme IGC-3 du secteur des sciences de la Terre, Ressources naturelles Canada.

**Authors: Coyle, M. and Oneschuk, D.**  
 Data acquisition, compilation and map production by Goldak Airborne Surveys, Saskatoon, Saskatchewan.  
 Contract and project management by the Geological Survey of Canada, Ottawa, Ontario.

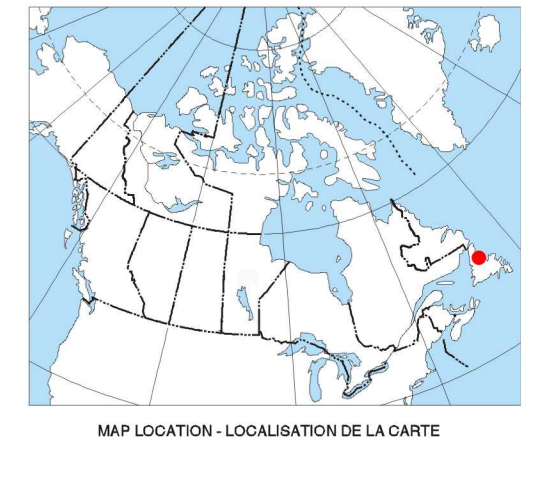
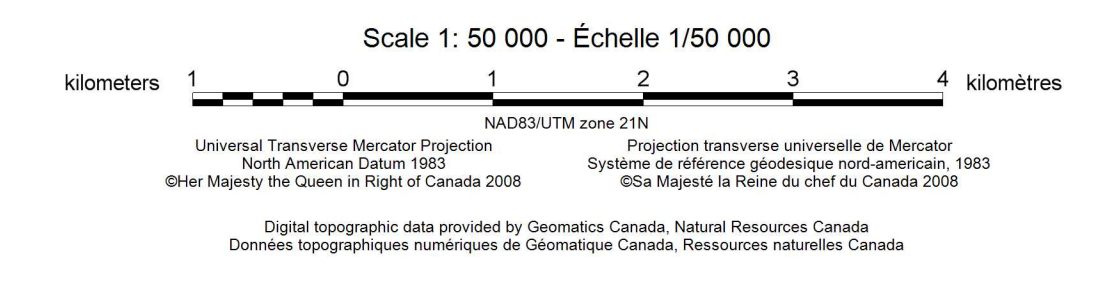
GSC OPEN FILE 5627 / DOSSIER PUBLIC 5627 DE LA CGC  
 NEWFOUNDLAND AND LABRADOR DEPARTMENT OF NATURAL RESOURCES, GEOLOGICAL SURVEY OPEN FILE 002E/1489

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

**BAIE VERTE AEROMAGNETIC SURVEY  
 LEVÉ AÉROMAGNÉTIQUE BAIE VERTE**

**NIPPERS HARBOUR  
 NTS 2 E/13 AND PART OF 2 E/14 / SNRC 2 E/13 ET PARTIE DE 2 E/14**  
 Newfoundland and Labrador / Terre-Neuve-et-Labrador

**Auteurs: Coyle, M. et Oneschuk, D.**  
 L'acquisition, la compilation des données ainsi que la production des cartes furent effectuées par Goldak Airborne Surveys, Saskatoon, Saskatchewan.  
 La gestion et la supervision du projet furent effectuées par la Commission géologique du Canada, Ottawa, Ontario.



**Recommended citation:**  
 Coyle, M. and Oneschuk, D.  
 2008. First vertical derivative of the magnetic field, Baie Verte Aeromagnetic Survey, Nippers Harbour (NTS 2 E/13 and part of 2 E/14), Newfoundland and Labrador; Geological Survey of Canada, Open file 5627; Newfoundland and Labrador Department of Natural Resources, Geological Survey Open File 002E/1489, scale 1:50 000.

**Notation bibliographique conseillée:**  
 Coyle, M. et Oneschuk, D.  
 2008. Dérivée première verticale du champ magnétique, Baie Verte aéromagnétique, Nippers Harbour (NTS 2 E/13 et partie de 2 E/14), Terre-Neuve-et-Labrador; Commission géologique du Canada, Dossier public 5627; Newfoundland and Labrador Department of Natural Resources, Geological Survey Open File 002E/1489, échelle 1:50 000.