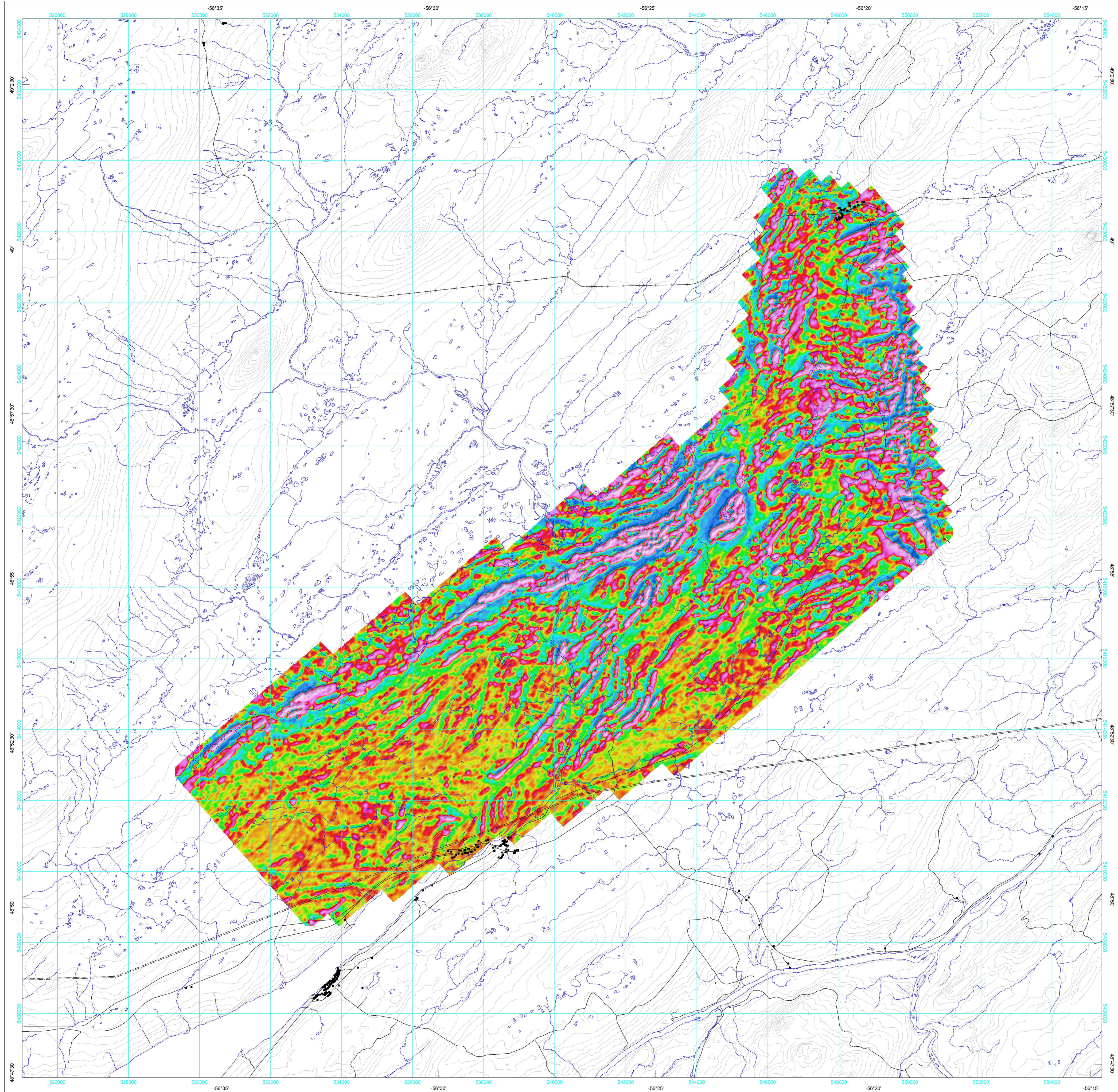


GEOPHYSICAL SERIES / FIRST VERTICAL DERIVATIVE OF THE MAGNETIC FIELD

SÉRIE DES CARTES GÉOPHYSIQUES / DÉRIVÉE PREMIÈRE DU CHAMP MAGNÉTIQUE



**Preliminary Results - First Vertical Derivative of the Magnetic Field**  
 This map presents preliminary results. Final quality control has not been completed. Digital data and final maps will be released when data processing is completed.

This preliminary map of the first vertical derivative of the magnetic field was derived from data acquired during a horizontal gradient aeromagnetic survey using Fugro Airborne Surveys MIDAS helicopter-borne system during the period March 1, 2007 to March 27, 2007. The data were recorded using two split-beam cesium vapour magnetometers (sensitivity = 0.005 nT) with a 13.4 m separation mounted on a horizontal boom assembly on an AS350BA helicopter (C-GUJX). The nominal traverse and control line spacings were, respectively, 100 m and 500 m, and the aircraft flew at a nominal terrain clearance of 40 m. Traverse lines were oriented N60°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 differences in magnetic values at the intersections of control and traverse lines were computer-analysed to obtain a mutually levelled set of flight-line magnetic data. The levelled values were then interpolated to a 20 m grid. The International Geomagnetic Reference Field (IGRF) defined at an altitude of 215 m for the year 2007.25 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. 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://gdg.nrcan.gc.ca>, from the Newfoundland and Labrador Resource Atlas (<http://natlas.gov.nl.ca>) and from the Geological Survey of Newfoundland and Labrador On-Line Open File page (<http://www.nr.gov.nl.ca/mirages/openfile/publications/openfile/>). 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@gsa.nrcan.gc.ca](mailto:info@gsa.nrcan.gc.ca)

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

**Résultats préliminaire - Première dérivée verticale du champ magnétique**  
 Cette carte montre les résultats préliminaires. Le contrôle final de la qualité n'a pas été terminé. Les données numériques et les cartes finales seront publiées quand le traitement de données sera terminé.

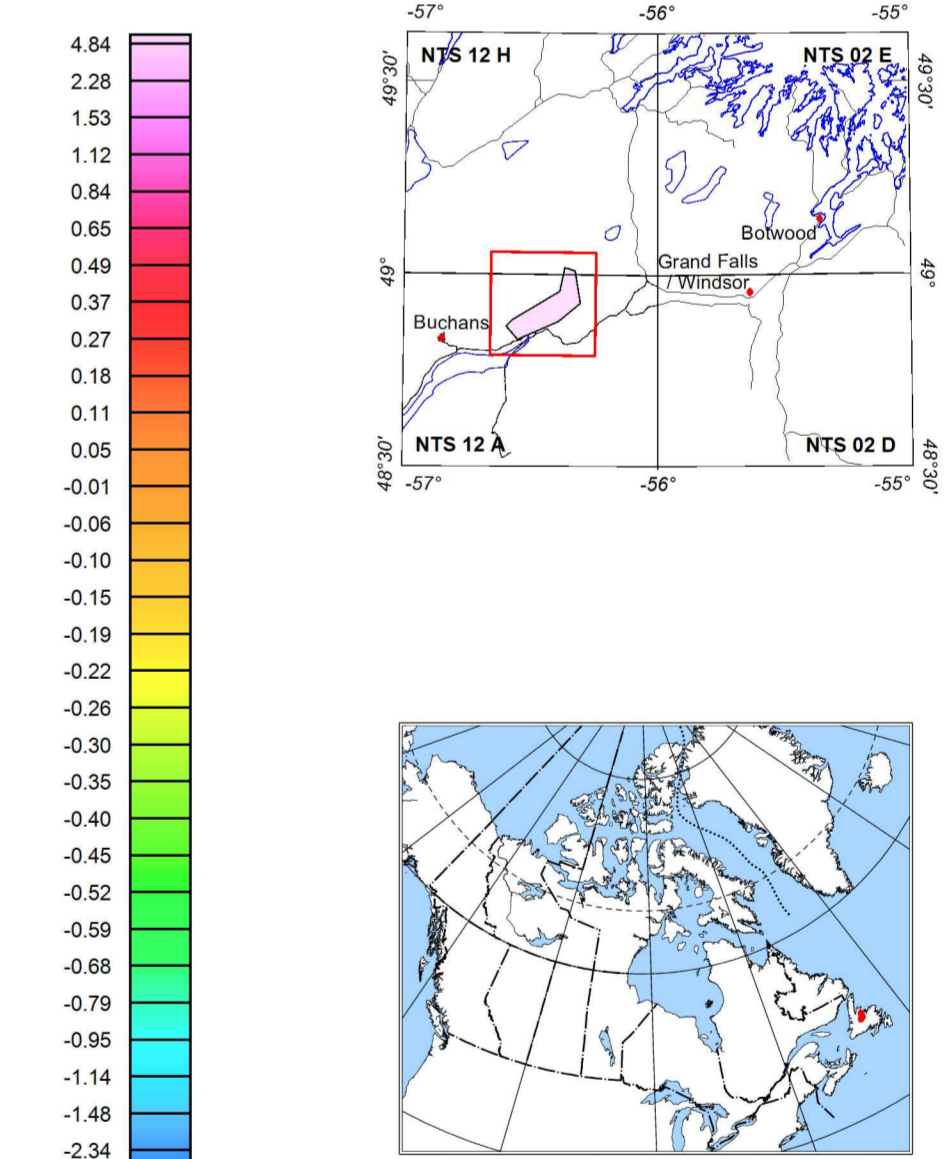
Cette carte préliminaire de la première dérivée verticale du champ magnétique a été dressée à partir de données acquises lors d'un levé aéroporté mesurant le gradient magnétique horizontal exécuté par la société Fugro Airborne Surveys en utilisant leur système MIDAS, pendant la période du 1<sup>er</sup> au 27 mars 2007. Les données ont été recueillies avec deux magnétomètres à vapeur de césium à faisceau partagé (sensibilité de 0,005 nT) installés aux extrémités d'une poutre horizontale avec un espacement de 13,4 m sur un hélicoptère AS350BA (C-GUJX). L'espacement nominal des lignes de vol était de 100 m et celui des lignes de contrôle, de 500 m. L'avion volait à une hauteur nominale au-dessus du sol de 40 m. Les lignes de vol étaient orientées à N 60° O, 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 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 20 m. Le champ géomagnétique international de référence (IGRF) défini à une altitude de 215 m pour l'année 2007.25 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. Une des propriétés des cartes de première dérivée verticale est la coïncidence de la courbe de coteau zéro et des contacts verticaux aux hautes latitudes magnétiques (Hood, 1965).

On peut télécharger gratuitement, depuis la section sur MIRAGE de l'Entrepôt de données géoscientifiques de Ressources naturelles Canada à l'adresse Web <http://gdg.nrcan.gc.ca>, des versions numériques de cette carte. Les versions numériques de cette carte sont aussi disponibles au Newfoundland and Labrador Resource Atlas (<http://natlas.gov.nl.ca>) et au site Web On-Line Open File du Geological Survey of Newfoundland and Labrador (<http://www.nr.gov.nl.ca/mirages/openfile/publications/openfile/>). 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 0E9. Téléphone: (613) 995-5326, courriel: [info@gsa.nrcan.gc.ca](mailto:info@gsa.nrcan.gc.ca)

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

PLANIMETRIC SYMBOLS	SYMBOLS PLANIMÉTRIQUES
Road / Trail	Routes / Sentier
Railway	Chemin de fer
Power Line	Ligne de transport d'énergie
Drainage	Drainage



This airborne geophysical survey and the production of this map were funded by NRCAN's Targeted Geoscience Initiative 3 (TGI3) and by the Geological Survey, Newfoundland and Labrador Department of Natural Resources. This map is a contribution to the TGI3 Program of the Earth Sciences Sector, NRCAN.

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 la Commission géologique, Newfoundland and Labrador Department of Natural Resources. Cette carte contribue au programme IGC-3 du Secteur des sciences de la Terre, RNCAN.

GSC OPEN FILE 5601 / DOSSIER PUBLIC 5601 DE LA CGC  
 NEWFOUNDLAND AND LABRADOR DEPARTMENT OF NATURAL RESOURCES, GEOLOGICAL SURVEY OPEN FILE NFLD/2946

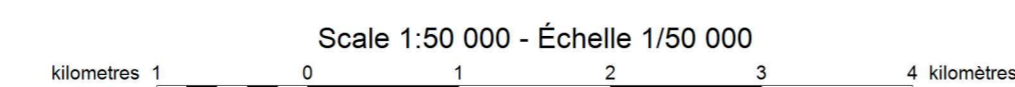
FIRST VERTICAL DERIVATIVE OF THE MAGNETIC FIELD  
 DÉRIVÉE PREMIÈRE DU CHAMP MAGNÉTIQUE

GULLBRIDGE SOUTH AEROMAGNETIC SURVEY  
 LEVÉ AÉROMAGNÉTIQUE GULLBRIDGE SUD  
 NTS / SNRC : 12 A/15, 16, 12 H/01, 02  
 Newfoundland and Labrador / Terre-Neuve-et-Labrador

Authors: R. Dumont, J. Potvin, and D. Oneschuk  
 Data acquisition by Fugro Airborne Surveys, Toronto, Ontario.  
 Data compilation and map production by the Geological Survey of Canada, Ottawa, Ontario.

Auteurs: R. Dumont, J. Potvin, et D. Oneschuk  
 L'acquisition des données fut effectuée par Fugro Airborne Surveys, Toronto, Ontario. La compilation des données et la production des cartes furent effectuées par la Commission géologique du Canada, Ottawa, Ontario.

**PRELIMINARY  
 PRÉLIMINAIRE**



Universal Transverse Mercator Projection / North American Datum 1983 / Système de référence géospatiale universelle de Mercator / Données topographiques numériques de Géomatics Canada, Ressources naturelles Canada / © Sa Majesté la Reine en droit du Canada 2007

Recommended Citation:  
 Dumont, R., Potvin, J., and Oneschuk, D.  
 2007. First Vertical Derivative of the Magnetic Field, Gullbridge South Aeromagnetic Survey, NTS 12 A/15, 16, 12 H/01, 02, Newfoundland and Labrador; Geological Survey of Canada Open File 5601, Newfoundland and Labrador Department of Natural Resources, Geological Survey Open File NFLD/2946, Scale 1:50 000.

Notation bibliographique conseillée:  
 Dumont, R., Potvin, J., et Oneschuk, D.  
 2007. Dérivée première verticale du champ magnétique, Levé aéromagnétique Gullbridge sud, SNRC 12 A/15, 16, 12 H/15, 16, Terre-Neuve-et-Labrador; Commission géologique du Canada, Dossier public 5601, Newfoundland and Labrador Department of Natural Resources, Geological Survey Open File NFLD/2946, Échelle 1:50 000.