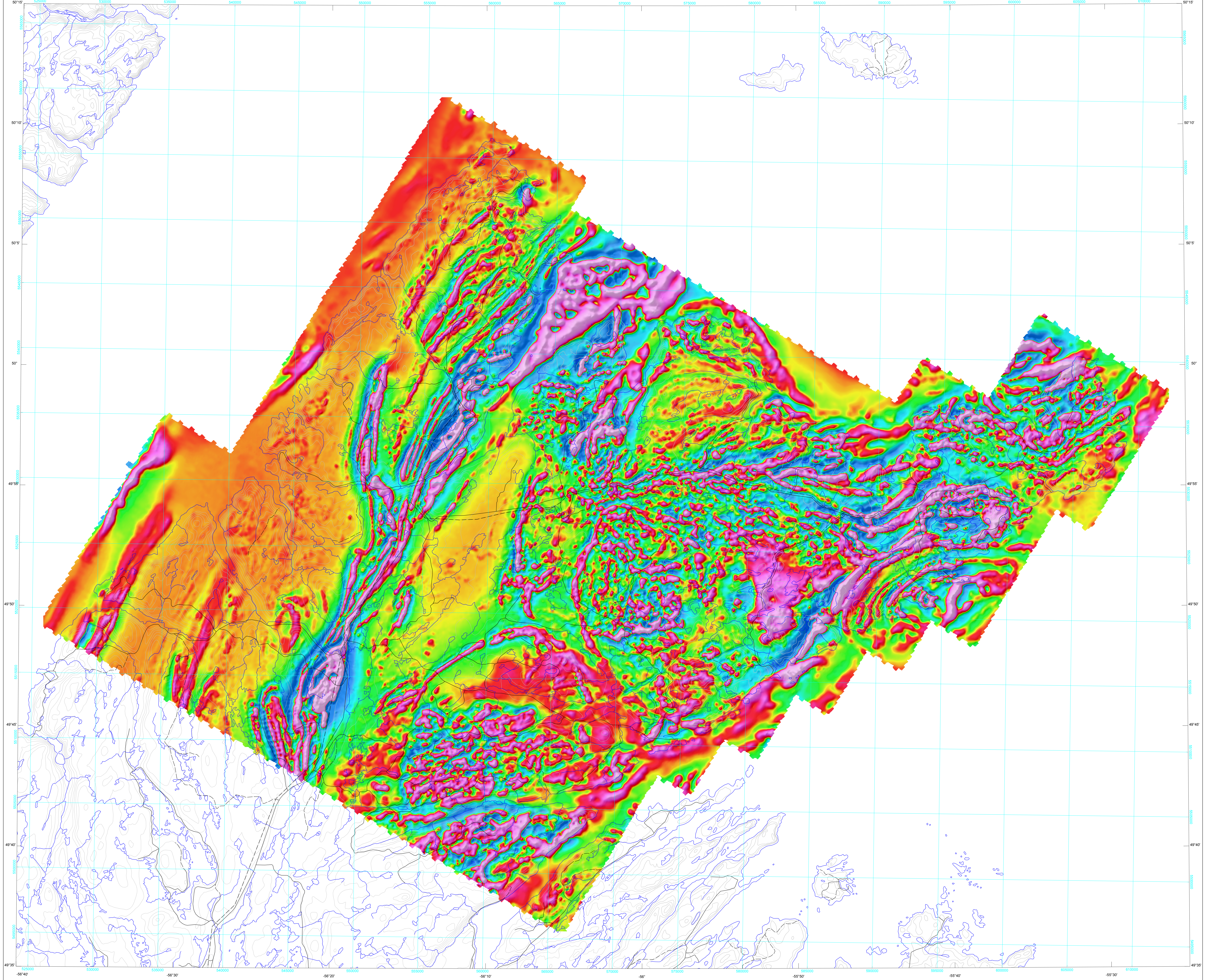


GEOPHYSICAL SERIES / PREMIÈRE SÉRIE DES CARTES GÉOPHYSIQUES

FIRST VERTICAL DERIVATIVE OF THE MAGNETIC FIELD / DÉRIVÉE PREMIÈRE VERTICALE 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 an aerogeophysical survey carried out by Geotek Airborne Surveys during the period March 10, 2007 to March 31, 2007. The data were recorded using a split-beam cesium magnetometer (sensitivity 0.005 nT) mounted in the tail boom of a Piper Navajo aircraft. The nominal traverse and control line spacing were, respectively, 250 m and 1 000 m, and the aircraft flew at a nominal terrain clearance of 100 m. Traverse lines were oriented N40°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 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 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 Geoscientific Data Repository (MRAC2) at <http://www.mrac2.gc.ca> from the Newfoundland and Labrador Resource Atlas (<http://www.nfldlab.com>) and from the Geological Survey of Newfoundland and Labrador Online Open File page (<http://www.gsc.nfldlab.com/onlineopenfiles/5598/>). The same products are also available for a fee from the Geoscientific Data Centre, Geological Survey of Canada, 615 Booth Street, Ottawa, Ontario, K1A 0E9. Telephone: (613) 995-5300, email: fdbook@nrc.ca.

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

Résultats préliminaire - Première dérivée verticale du champ magnétique

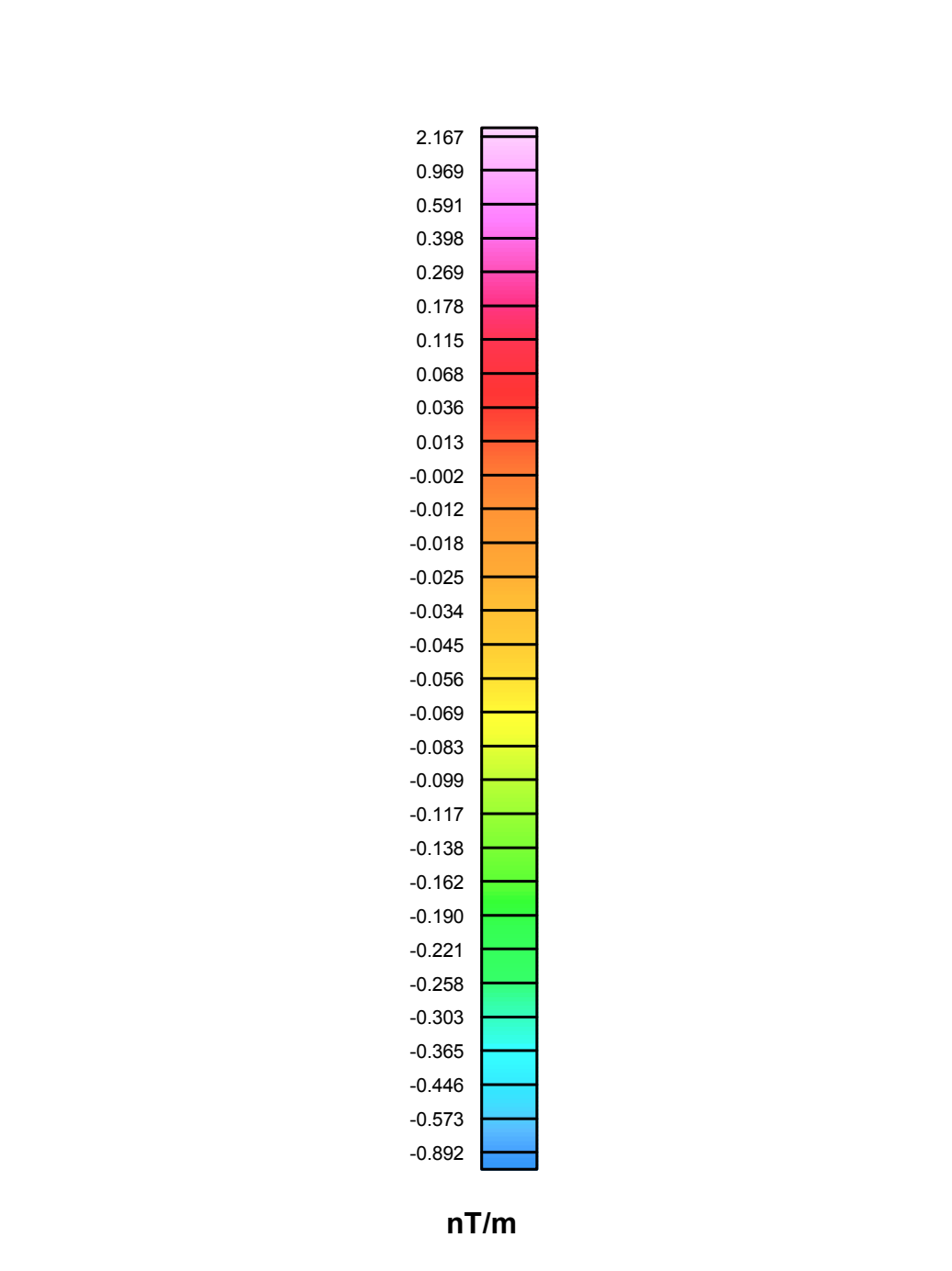
Cette carte montre les résultats préliminaires. Le contrôle final de la qualité n'a pas été terminé. Les données numériques et les cartes finales seront publiées quand le traitement des données sera terminé.

Cette carte préliminaire de la première dérivée verticale du champ magnétique a été dressée à partir de données acquises lors d'un levé géophysique aéroporté par la société Geotek Airborne Surveys pendant la période du 10 mars 2007 au 31 mars 2007. Les données ont été recueillies au moyen d'un magnétomètre à faisceau divisé installé dans le fuselage arrière d'un avion Piper Navajo. L'espacement 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 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 l'application après le vol de corrections différentielles aux données brutes du système GPS et par inspection d'images prises par une caméra vidéo orientée verticalement installée à l'avant de l'avion. Le survol a été effectué suivant une surface de vol pré-déterminée 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.

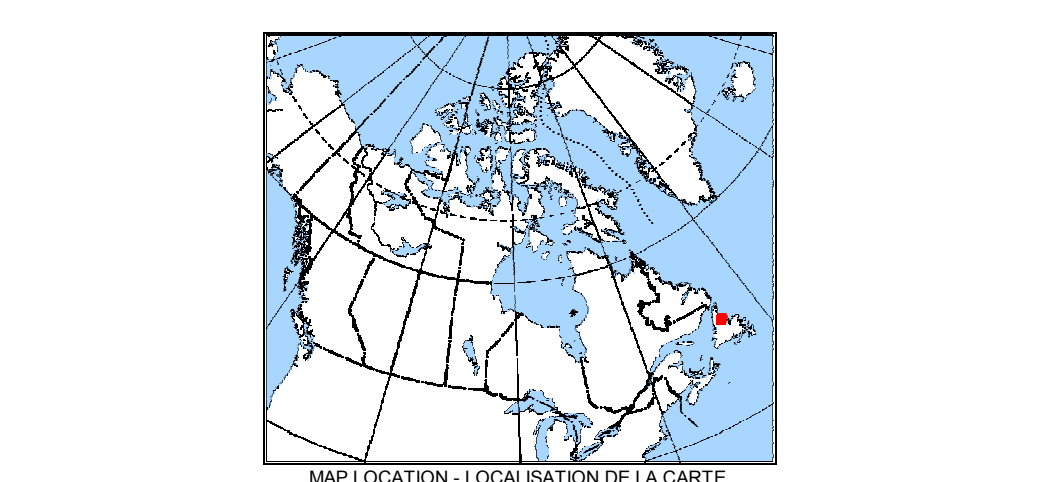
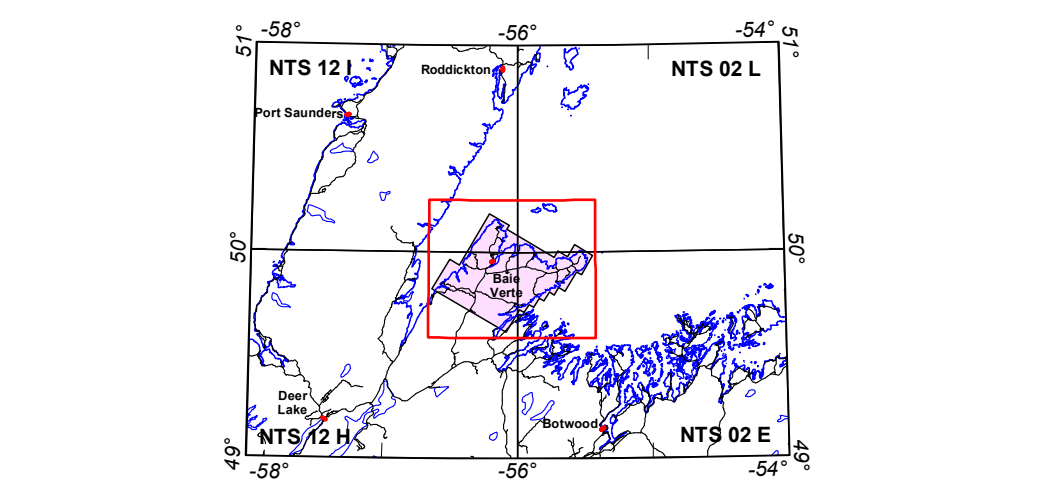
La première dérivée verticale du champ magnétique représente le taux auquel varie le champ magnétique suivant la verticale. Le calcul de la première dérivée verticale supprime les composantes de grande longueur d'onde du champ magnétique et améliore considérablement la résolution des anomalies rapprochées. Une propriété 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 MRAC2 de l'Encens de données géoscientifiques de Ressources naturelles Canada à l'adresse Web <http://www.mrac2.gc.ca>, des versions numériques de cette carte sans frais disponibles au Newfoundland and Labrador Resource Atlas (<http://www.nfldlab.com>) et au site Web On-Line Open File de Geological Survey of Newfoundland and Labrador (<http://www.gsc.nfldlab.com/onlineopenfiles/5598/>). On peut se procurer ces mêmes produits, moyennant des frais, en s'adressant au Centre des données géoscientifiques de la Commission géologique du Canada, 615, rue Booth, Ottawa (Ontario) K1A 0E9. Téléphone : 613-995-5300, courriel : fdbook@nrc.ca.

Références: Hood, P.J. 1965. Gradient measurements in aerogeophysical surveying. Geophysics, 30, 891-902.



PLANIMETRIC SYMBOLS / SYMBOLES PLANIMÉTRIQUES table with symbols for Road, Trail, Power Line, Drainage, Route, Sender, and Line de transport d'énergie.



BAIE VERTE AEROMAGNETIQUE SURVEY / LEVÉ AEROMAGNÉTIQUE BAIE VERTE

OPEN FILE / DOSSIER PUBLIC 5598 information box with contact details for the Geological Survey of Canada.

Recommended Citation: Coyte, M. and Oneschuk, D. 2007. First Vertical Derivative of the Magnetic Field, Baie Verte Aerogeophysical Survey. Geological Survey of Canada Open File 5598. Newfoundland and Labrador Department of Natural Resources, Geological Survey Open File Nfld/2943, Scale 1:100 000.

This airborne geophysical survey and the production of this map were funded by NRC'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, NRC.

Ce levé géophysique aéroporté et la production de cette carte ont été financés par le phase 3 de l'Initiative géoscientifique ciblée (IGIC3) et la Geological Survey, Newfoundland and Labrador Department of Natural Resources. Cette carte contribue au programme IGIC3 du Secteur des sciences de la Terre, NRCan.

Authors: M. Coyte and D. Oneschuk. Data acquisition by Geotek Airborne Surveys, Saskatoon, Saskatchewan. Data compilation and map production by the Geological Survey of Canada, Ottawa, Ontario.

Universal Transverse Mercator Projection. Scale 1:100 000 - Échelle 1/100 000. NTS / SNRC: 02 E/11, 12, 13, 14, 02 L/04, 12 H/09, 10, 15, 16, 12 U/01, 02.

Canada Newfoundland and Labrador logos.

GSC OPEN FILE 5598 / DOSSIER PUBLIC 5598 DE LA CGC. NEWFOUNDLAND AND LABRADOR DEPARTMENT OF NATURAL RESOURCES, GEOLOGICAL SURVEY OPEN FILE Nfld/2943. FIRST VERTICAL DERIVATIVE OF THE MAGNETIC FIELD / DÉRIVÉE PREMIÈRE VERTICALE DU CHAMP MAGNÉTIQUE.

BAIE VERTE AEROMAGNETIQUE SURVEY / LEVÉ AEROMAGNÉTIQUE BAIE VERTE.

Authors: M. Coyte and D. Oneschuk. Data acquisition by Geotek Airborne Surveys, Saskatoon, Saskatchewan. Data compilation and map production by the Geological Survey of Canada, Ottawa, Ontario.

Scale 1:100 000 - Échelle 1/100 000. NTS / SNRC: 02 E/11, 12, 13, 14, 02 L/04, 12 H/09, 10, 15, 16, 12 U/01, 02.

PRELIMINARY / PRÉLIMINAIRE