



GSC OPEN FILE 5628 / DOSSIER PUBLIC 5628 DE LA CGC
NEWFOUNDLAND AND LABRADOR DEPARTMENT OF NATURAL RESOURCES GEOLOGICAL SURVEY OPEN FILE 012H/16/1809

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

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.

BAIE VERTE AEROMAGNETIC SURVEY LEVÉ AÉROMAGNÉTIQUE BAIE VERTE

BAIE VERTE
12 H/16

Auteurs: Coyle, M. et Oneschuk, D.

A map of the Arctic region centered on the Canadian Arctic Archipelago. The map shows the Beaufort Sea, the Chukchi Sea, and the East Siberian Sea. A red dot marks the study area in the eastern part of the Canadian Arctic Archipelago, specifically in the Frobisher Bay area. The map includes latitude and longitude lines, and the landmasses are colored in light blue.

Scale 1: 50 000 - Échelle 1/50 000

kilometers 1 0 1 2 3 4 kilomètres

NAD83/UTM zone 21N

Universal Transverse Mercator Projection Projection transverse universelle de Mercator
 North American Datum 1983 Système de référence géodésique nord-américain, 1983

©Her Majesty the Queen in Right of Canada 2008 ©Sa Majesté la Reine du chef du Canada 2008

Digital topographic data provided by Geomatics Canada, Natural Resources Canada
 Données topographiques numériques de Géomatique Canada, Ressources naturelles Canada

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 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 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 discontinuities in magnetic values at the intersections of control and traverse lines. These discontinuities were computer-analysed to obtain a mutually levelled set of flight-line magnetic values. 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 with height, the gradient of the first vertical derivative, is the second vertical derivative,

da's Geoscience Data Repository (MIRAGE) at <http://gdr.nrcan.gc.ca>, from the Newfoundland and Labrador Resource Atlas (<http://gis.geosurv.gov.nl.ca/>), and from the Geological Survey of Newfoundland and Labrador On-Line Open File page (<http://www.nr.gov.nl.ca/mines&en/geosurvey/publications/openfiles/>). Corresponding digital vector and gridded data as well as similar data for adjacent airborne geophysical surveys are available from the Geoscience Data Repository (Aeromagnetic Data) (<http://gdr.nrcan.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, infogdc@agg.nrcan.gc.ca.

, P.J. 1965. Gradient measurements in aeromagnetic surveying. *Geophysics*, **30**, 891-900.

Seconde dérivée verticale du champ magnétique

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 Systems pendant la période du 13 au 30 mars 2007. Les données ont été recueillies au moyen

magnétomètre à vapeur de césum à faisceau partagé (sensibilité de 0,005 nT) installé la poutre de queue d'un aéronef Navajo de la compagnie Piper. L'espacement nominal lignes de vol était de 250 m et celui des lignes de contrôle, de 1000 m. L'aéronef volait à une

leur 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 indication après le vol de corrections différentielles aux données brutes du système GPS et inspection d'images du sol enregistrées au moyen d'une caméra vidéo installée à la

nspection d'images du sol enregistrées au moyen d'une caméra vidéo installée à la
ale. Le levé a été effectué suivant une surface de vol prédéterminée afin de minimiser les
ences des valeurs du champ magnétique aux intersections des lignes de contrôle et des
s de vol. Ces différences ont été analysées par ordinateur afin d'obtenir un jeu de données
ées sur le champ magnétique le long de la ligne de vol. Ces valeurs nivélées ont ensuite
terpolées suivant un quadrillage à maille de 50 m. Le champ géomagnétique international
férence (IGRF) défini à une altitude de 300 m pour l'année 2007.22 a été soustrait. La
raction du IGRF, qui représente le champ magnétique du noyau terrestre, fournit une
osante résiduelle essentiellement reliée à l'aimantation de la croûte terrestre.
La première dérivée verticale du champ magnétique représente le taux auquel varie le
p magnétique suivant la verticale. Le calcul de la première dérivée verticale supprime les
osantes de grande longueur d'onde du champ magnétique et améliore considérablement
solution des anomalies rapprochées ou superposées. L'une des propriétés des cartes de
mière dérivée verticale est la coïncidence de la courbe de valeur zéro et des contacts

On peut télécharger gratuitement, des versions numériques de cette carte, depuis la page sur MIRAGE de l'Entrepôt de données géoscientifiques de Ressources naturelles Canada à l'adresse Web <http://edg.rncan.gc.ca> ainsi qu'au Newfoundland and Labrador Geologic Resource Atlas (<http://gis.geosurv.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&en/geosurvey/publications/openfiles/>). Les données géologiques correspondantes en formats profil et maille ainsi que des données similaires

iques correspondantes en format plain et maile ainsi que des données similaires des levés géophysiques aéroportés adjacents sont disponibles de l'Entrepôt de données géoscientifiques de Ressources naturelles Canada (Données aéromagnétiques) à cette Web <http://edg.rncan.gc.ca>. On peut se procurer les mêmes produits, moyennant 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 : dc@agg.rncan.gc.ca.

B.L. 1995. Gradient responses to environmental change in *Crataegus*. *Canadian Journal of Botany* **43**: 821-831.

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

ANIMETRIC SYMBOLS		SYMBOLES PLANIMÉTRIQUES	
graphic contour	Courbe de niveau
age	Drainage
ed use road	Chemin
r line	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

Recommended citation:
Coyle, M. and Oneschuk, D.
2008: First vertical derivative of the magnetic field,
Baie Verte Aeromagnetic Survey,
Baie Verte (12 H/16), Newfoundland and Labrador;
Geological Survey of Canada, Open File 5628;
Newfoundland and Labrador Department of Natural Resources,
Geological Survey Open File 012H/16/1809,
scale 1:50 000.

Notation bibliographique conseillée :
Coyle, M. et Oneschuk, D.
2008 :Dérivée première verticale du champ magnétique,
Levé aéromagnétique Baie Verte,
Baie Verte (12 H/16), Terre-Neuve-et-Labrador;
Commission géologique du Canada, Dossier public 5628;
Newfoundland and Labrador Department of Natural Resources,
Geological Survey Open File 012H/16/1809,
échelle 1/50 000.