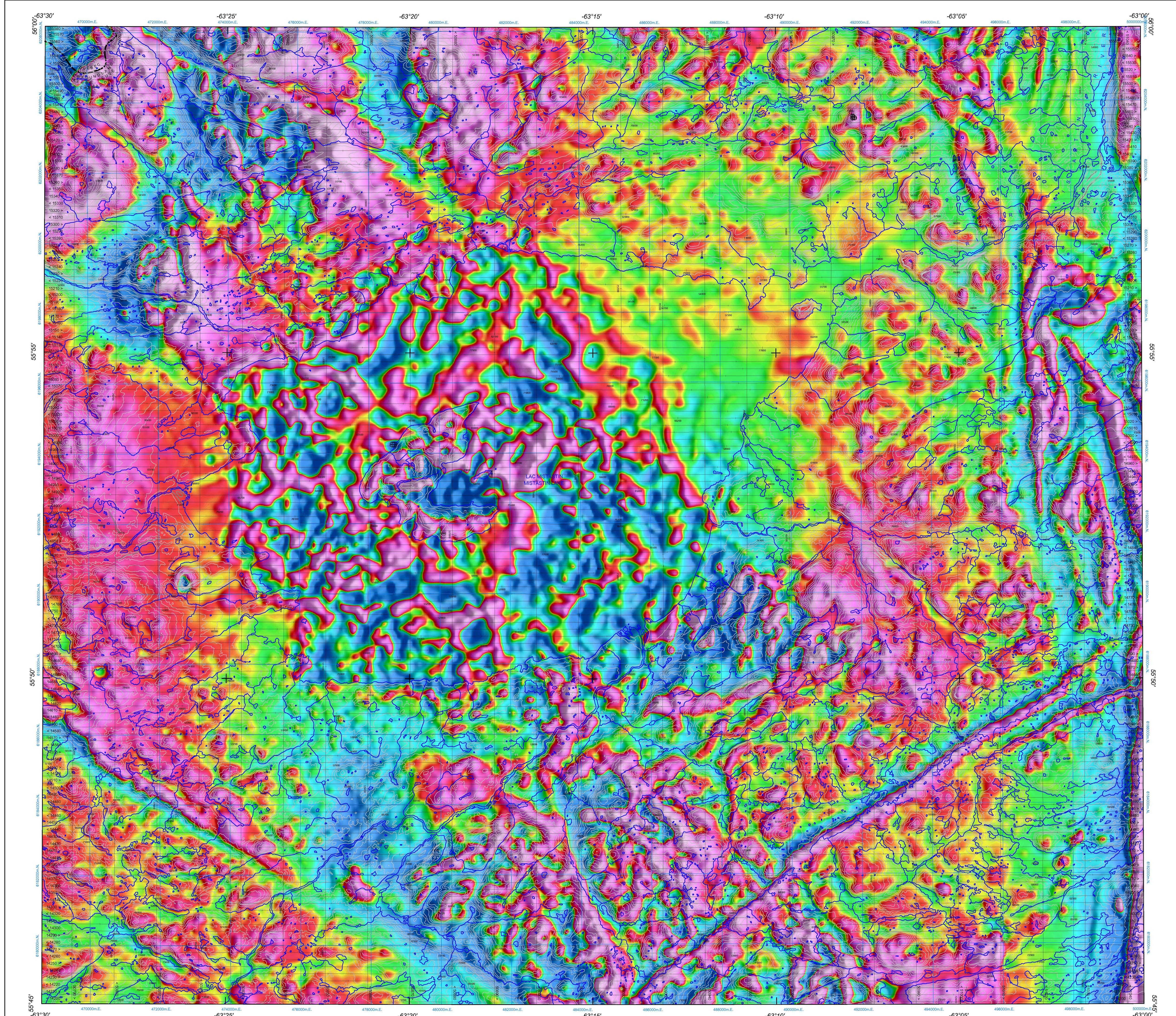


FIRST VERTICAL DERIVATIVE OF THE MAGNETIC FIELD

DÉRIVÉE PREMIÈRE VERTICALE DU CHAMP MAGNÉTIQUE



This aeromagnetic survey and the production of this map were jointly funded by the Geo-mapping by Energy and Minerals (GEM) program and the Youth phase of the Targeted Geoscience Initiative (TGI-4), which are programs of the Earth Sciences Sector, Natural Resources Canada. Ce levé aéromagnétique et la production de cette carte ont été financés conjointement par le programme « Géomappage de l'énergie et des minéraux (GEM) et la quatrième phase de l'Initiative géoscientifique ciblée (IGC-4) », qui sont des programmes du Secteur des sciences de la Terre, Ressources naturelles Canada.

GSC OPEN FILE 7159 / DOSSIER PUBLIC 7159 DE LA CGC
 NEWFOUNDLAND AND LABRADOR DEPARTMENT OF NATURAL RESOURCES, GEOLOGICAL SURVEY OPEN FILE 013M/14/0100
 MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE DU QUÉBEC, DP 2012-05 C010

AEROMAGNETIC SURVEY MISTASTIN BATHOLITH
LEVÉ AÉROMAGNÉTIQUE DE LA RÉGION DU BATHOLITE DE MISTASTIN

Authors: R. Dumont and A. Jones
 Data acquisition and compilation and map production by Geo Data Solutions GDS Inc., Laval, Québec.
 Contract and project management by the Geological Survey of Canada, Ottawa, Ontario.

Auteurs: R. Dumont et A. Jones
 Acquisition et compilation des données et production des cartes par Geo Data Solutions GDS Inc., Laval (Québec)
 Gestion et supervision du projet par la Commission géologique du Canada, Ottawa (Ontario)

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

Scale 1: 50 000 - Échelle 1/50 000

MAP LOCATION - LOCALISATION DE LA CARTE

MAP SHEET SUMMARY / SOMMAIRE DES FEUILLETS

Sheet / Feuille	MAP / CARTE
1	Residual Total Magnetic Field Composante résiduelle du champ magnétique total
2	First Vertical Derivative of the Magnetic Field Dérivée première verticale du champ magnétique

Universal Transverse Mercator Projection / Projection transversale universelle de Mercator
 North American Datum 1983 / Système de référence géodésique nord-américain 1983
 © Her Majesty the Queen in Right of Canada 2012
 Digital Topographic Data provided by Geomatics Canada, Natural Resources Canada
 Données topographiques numériques de Géomatique Canada, Ressources naturelles Canada

First Vertical Derivative of the Magnetic Field / Dérivée première verticale du champ magnétique

This map of the first vertical derivative of the magnetic field was compiled from data acquired during an aeromagnetic survey carried out by Geo Data Solutions GDS Inc. and Oracice Geoscience International from the period from February 16 to April 18, 2012. The data were recorded using a split-beam magnetometer (sensitivity = 0.005 nT) mounted in the tail boom of each of three Piper Navajo aircraft. The nominal traverse and control line spacing were respectively 200 m and 1 200 m, and the aircraft flew at a nominal terrain clearance of 80 m. Traverse lines were oriented E-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 615 m for the year 2012.02 was then removed. Removal of the IGRF, representing the magnetic field of the Earth's core, produces a residual component related essentially to the magnetizations within the Earth's crust.

Cette carte de la dérivée première verticale du champ magnétique a été compilée à partir de données acquises lors d'un levé aéromagnétique effectué par Geo Data Solutions GDS Inc. et Oracice Geoscience International pendant la période du 16 février au 18 avril 2012. Les données ont été recueillies au moyen d'un magnétomètre à vapeur de césium à faisceau partagé (sensibilité de 0,005 nT) installé dans la pouce de queue de chacun de trois avions Piper Navajo. L'espacement nominal des lignes de vol était de 200 m et celui des lignes de contrôle, de 1 200 m. L'aéronef volait à une hauteur nominale au-dessus du terrain de 80 m. Les lignes de vol étaient orientées E-W, perpendiculairement aux lignes de contrôle. La trajectoire de vol a été nivelée 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 l'avant. Le nivelé a été effectué au moyen d'un logiciel informatique 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, puis le champ géomagnétique international de référence (IGRF) défini à une altitude de 615 m pour l'année 2012.02 a été soustrait. La soustraction de l'IGRF, qui représente le champ magnétique du noyau terrestre, fournit une composante résiduelle essentiellement reliée à l'aîmatisation de la croûte terrestre.

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).

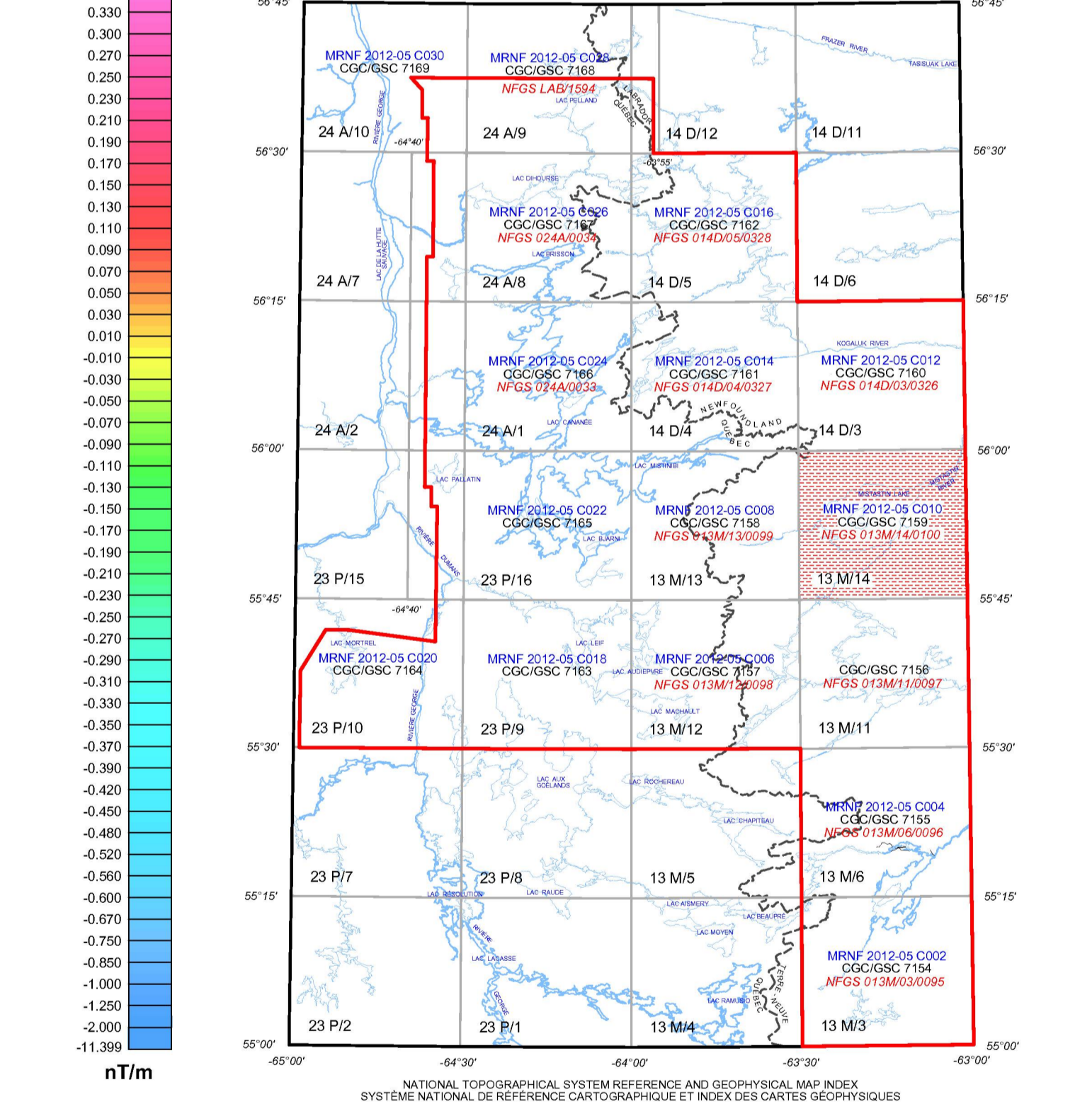
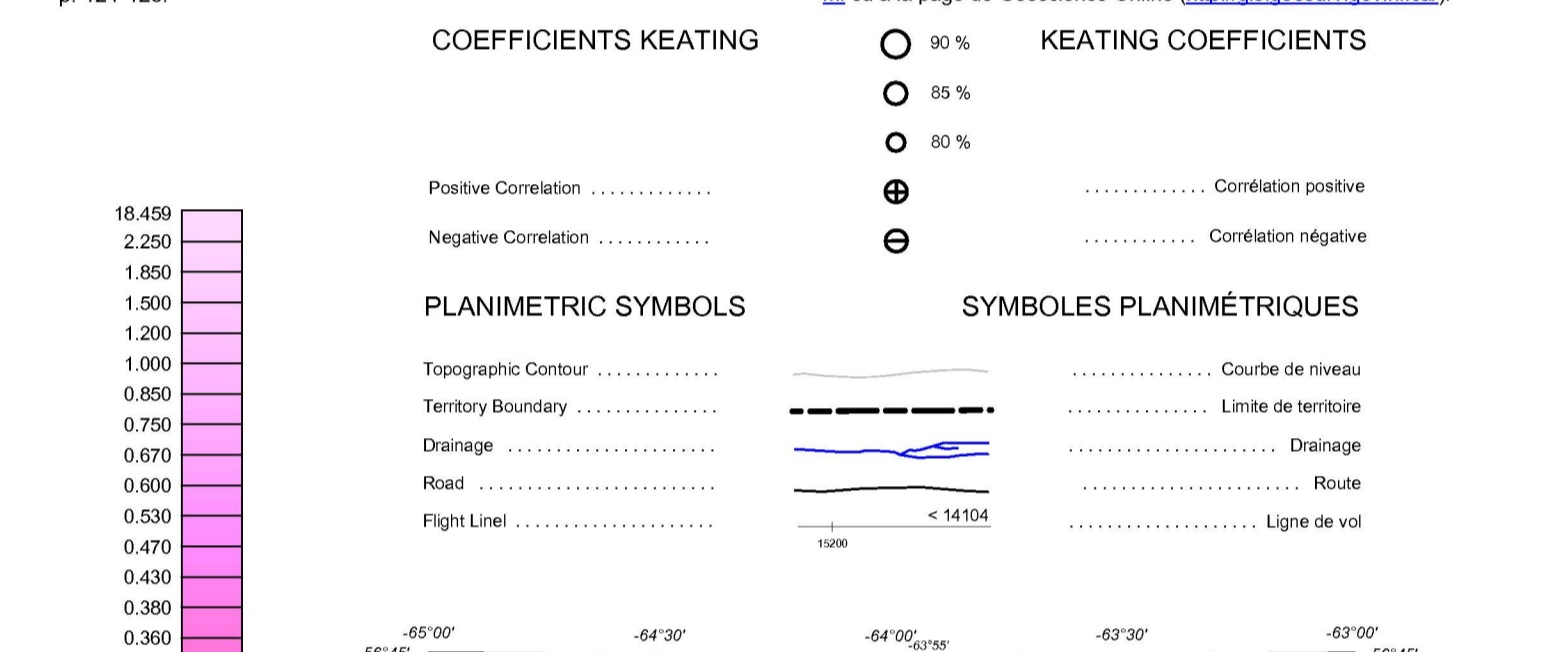
Keating Correlation Coefficients
 This pattern recognition technique (Keating, 1965) for identifying roughly circular anomalies consists of computing the correlation coefficient, over a moving window, between a vertical cylinder model anomaly and the gridded magnetic data. Results above a correlation coefficient threshold of 80% were depicted as circular symbols, scaled to reflect the correlation value. The most favourable targets are those that exhibit a cluster of high correlation coefficients. The cylinder model parameters for this survey are as follows: diameter: 200 m; infinite length; depth: 120 m; magnetic inclination: 78°N; magnetic declination: 23°W; window size: 1000 m x 1000 m.

Digital versions of this map can be downloaded, at no charge, from Natural Resources Canada's Geoscience Data Repository (MIRAGE) at <http://mirage.nrcan.gc.ca/mirage/>. Corresponding digital profile and gridded data as well as similar data for adjacent airborne geophysical surveys are available from Natural Resources Canada's Geoscience Data Repository for Aeromagnetic Data at <http://mirage.nrcan.gc.ca/airmag/>. The same products are also available, for a fee, from the Geophysical Data Centre, Geological Survey of Canada, 615 Booth Street, Ottawa, Ontario K1A 0E8. Telephone: (613) 995-5326, email: info@geog.nrcan.gc.ca.

This map and the corresponding digital geophysical data may also be obtained from the Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec Web site's "Online Products and Services" page at <http://www.mrfn.gov.qc.ca/online/products-services/mines.jsp>. On peut télécharger gratuitement des versions numériques de cette carte depuis la section « MIRAGE » de l'Entrepôt de données géoscientifiques de Ressources naturelles Canada à l'adresse Web <http://mirage.nrcan.gc.ca/mirage/>. Les données numériques correspondantes en formats profil et maille, ainsi que des données similaires issues des levés géophysiques adjacents, sont disponibles depuis la section « Données aéromagnétiques » de l'Entrepôt de données géoscientifiques de Ressources naturelles Canada à l'adresse Web <http://mirage.nrcan.gc.ca/airmag/>. 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 0E8. Tél. : (613) 995-5326, courriel : info@geog.nrcan.gc.ca.

A digital version of this map can also be downloaded, at no charge, from the Web site of the Department of Natural Resources, Newfoundland and Labrador, either on its Open File page at http://www.nrcan.gov.nl.ca/mines/geoscience/publications/latest_public.htm or on its Geoscience Online page at <http://geog.nrcan.gov.nl.ca/>.

References / Références
 Hood, P. J., 1965, Gradient measurements in aeromagnetic surveying: Geophysics, v. 30, p. 891-902.
 Keating, P., 1965, A simple technique to identify magnetic anomalies due to kimberlite pipes: Exploration and mining geology, v. 4, no. 2, p. 121-125.



AEROMAGNETIC SURVEY MISTASTIN BATHOLITH
LEVÉ AÉROMAGNÉTIQUE DE LA RÉGION DU BATHOLITE DE MISTASTIN

OPEN FILE DOSSIER PUBLIC 7159
 GEOLOGICAL SURVEY OF CANADA / COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA
 2012

Publications in this series have not been edited; they are released as submitted by the author.
 Les publications de cette série ne sont pas contrôlées; elles sont publiées telles qu'elles ont été soumises par l'auteur.

Newfoundland and Labrador Department of Natural Resources, Geological Survey Open File 013M/14/0100
 Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec DP 2012-05 C010

Recommended citation:
 Dumont, R. and Jones, A., 2012, Aeromagnetic Survey Mistastin Batholith, NTS 13 M/14, Québec and Newfoundland and Labrador; Geological Survey of Canada, Open File 7159, Newfoundland and Labrador Department of Natural Resources, Geological Survey Open File 013M/14/0100; Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, DP 2012-05 C010; scale 1:50 000.

Notation bibliographique :
 Dumont, R. et Jones, A., 2012, Levé aéromagnétique de la région du Batholite de Mistastin, NTS 13 M/14, Québec et Terre-Neuve-et-Labrador; Commission géologique du Canada, Dossier public 7159, Newfoundland and Labrador Department of Natural Resources, Geological Survey Open File 013M/14/0100; Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, DP 2012-05 C010; échelle 1:50 000.