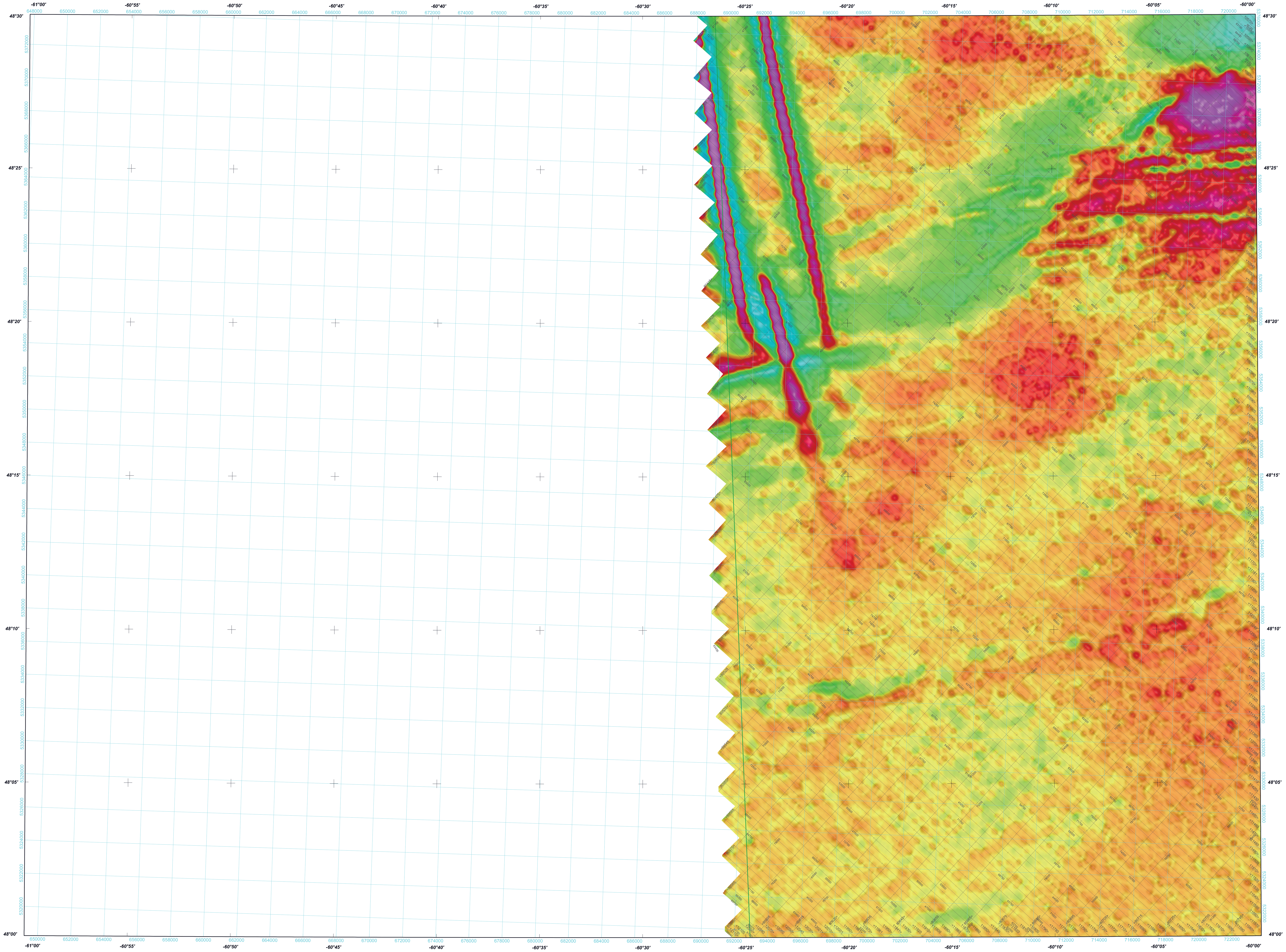
Natural Resources Canada / Ressources naturelles Canada
GEOLOGICAL SURVEY OF CANADA / COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA
GEOLOGICAL SURVEY / NEWFOUNDLAND AND LABRADOR
Newfoundland Labrador NATURAL RESOURCES

SECOND VERTICAL DERIVATIVE OF THE MAGNETIC FIELD

DÉRIVÉE SECONDE VERTICALE DU CHAMP MAGNÉTIQUE



Second Vertical Derivative of the Magnetic Field

This map of the second vertical derivative of the magnetic field was compiled from data acquired during an aeromagnetic survey carried out by Goldak Airborne Surveys and Terraquest Airborne Geophysics Ltd. during the period from June 8 to October 4, 2012. In addition, magnetic transverse and longitudinal gradients were measured using two wingtip sensors and one tail sensor. The data were recorded using a split-beam cesium vapour magnetometer (sensitivity = 0.005 nT) mounted in the tail boom and wing tips of each of four Piper Navajo aircraft (C-GJBB, C-GJBG, C-GJBA and C-GXKS). The nominal traverse line spacing was 400 m with 200 m infill near the Newfoundland coast while control line spacing was 1 500 m, and the aircraft flew at a nominal terrain clearance of 80 m. Traverse lines were oriented NW-SE with orthogonal control lines. The flight path was recovered following post-flight differential corrections to the raw Global Positioning System data. 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 80 m for the year 2012.58 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.

Computation of the second vertical derivative removes long-wavelength features of the magnetic field and significantly improves the resolution of closely spaced and superimposed anomalies. The second vertical derivative grid was upward continued by 100 metres.

A digital version of this map can be downloaded, at no charge, from Natural Resources Canada's Geoscience Data Repository (MIRAGE) at http://apps1.gdr.nrcan.gc.ca/mirage/mirage_index_e.php. 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://gdrdap.agg.nrcan.gc.ca/geodap/home/Default.aspx?lang=e. 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: infogdc@agg.nrcan.gc.ca.

The same 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.nr.gov.nl.ca/nr/mines/geoscience/publications/latest_pubs.html or on its Geoscience Online page at http://gis.geosurv.gov.nl.ca/.

Dérivée seconde verticale du champ magnétique

Cette carte de la dérivée seconde verticale du champ magnétique a été compilée à partir de données acquises lors d'un levé aéromagnétique exécuté par Goldak Airborne Surveys et Terraquest Airborne Geophysics Ltd. pendant la période du 8 juin au 4 octobre 2012. Les gradients magnétiques transverse et longitudinal ont également été mesurés, en utilisant deux capteurs en bout d'ailes et un dans la queue de l'avion. 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 poutre de queue et en bout d'ailes de chacun de quatre aéronefs Piper Navajo (C-GJBB, C-GJBG, C-GJBA et C-GXKS). L'espacement nominal des lignes de vol était de 400 m au large et de 200 m près des côtes de Terre-Neuve, et celui des lignes de contrôle était de 1 500 m. L'aéronef volait à une hauteur nominale de 80 m au-dessus du sol. Les lignes de vol étaient orientées NW-SE, 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. 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 magnétiques mutuellement nivelées pour les lignes 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 80 m pour l'année 2012.58 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.

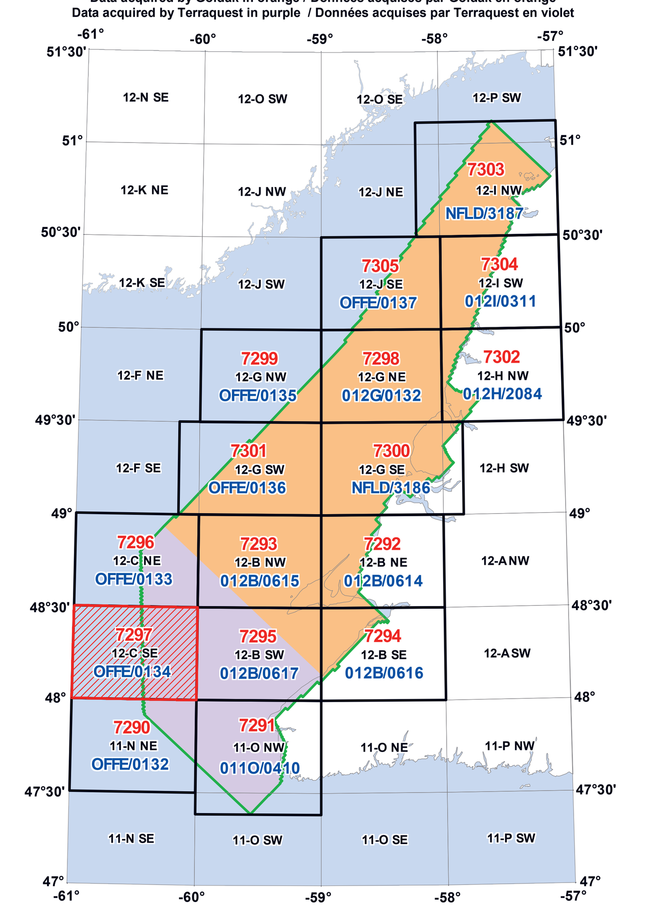
Le calcul de la dérivée seconde verticale supprime les composantes de grande longueur d'onde du champ magnétique et améliore considérablement la résolution des anomalies rapprochées ou superposées. La maille de la dérivée seconde verticale a été continuée vers le haut d'une distance de 100 mètres.

On peut télécharger gratuitement une version numérique de cette carte depuis la section MIRAGE de l'Entrepôt de données géoscientifiques de Ressources naturelles Canada à l'adresse Web http://apps1.gdr.nrcan.gc.ca/mirage/mirage_index_f.php. Les données numériques correspondantes en formats profil et maille, ainsi que des données similaires issues des levés géophysiques aéroportés adjacents, sont disponibles depuis la section sur les données aéromagnétiques de l'Entrepôt de données géoscientifiques de Ressources naturelles Canada à l'adresse Web http://gdrdap.agg.nrcan.gc.ca/geodap/home/Default.aspx?lang=f. 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, Tél: (613) 995-5326, courriel: infogdc@agg.nrcan.gc.ca.

On peut aussi télécharger gratuitement une version numérique de cette carte à partir du site Web du ministère des Ressources naturelles de Terre-Neuve-et-Labrador, soit à la page des dossiers publics (http://www.nr.gov.nl.ca/nr/mines/geoscience/publications/latest_pubs.html) ou à la page de Geoscience Online (http://gis.geosurv.gov.nl.ca/).

266.76233
0.88328
0.43767
0.29583
0.21735
0.16909
0.13504
0.10973
0.08862
0.07151
0.05865
0.04732
0.03784
0.03047
0.02346
0.01734
0.01161
0.00618
0.00173
-0.00252
-0.00683
-0.01094
-0.01527
-0.02012
-0.02580
-0.03215
-0.03917
-0.04670
-0.05553
-0.06534
-0.07664
-0.08976
-0.10696
-0.12846
-0.15596
-0.19505
-0.25153
-0.34452
-0.55921
-1.32525
-132.93356
10^{-4} nT/m^2

GSC open file numbers in red / Numéros de dossiers publics de la CGC en rouge
Newfoundland and Labrador Department of Natural Resources, Geological Survey open file numbers in blue
Data acquired by Goldak in orange / Données acquises par Goldak en orange
Data acquired by Terraquest in purple / Données acquises par Terraquest en violet



NATIONAL TOPOGRAPHIC SYSTEM REFERENCE AND GEOPHYSICAL MAP INDEX
SYSTÈME NATIONAL DE RÉFÉRENCE CARTOGRAPHIQUE ET INDEX DES CARTES GÉOPHYSIQUES

AEROMAGNETIC SURVEY OF OFFSHORE WESTERN NEWFOUNDLAND
LEVÉ AÉROMAGNÉTIQUE EXTRACÔTIER DE L'OUEST DE TERRE-NEUVE

This aeromagnetic survey and the production of this map were funded by the Newfoundland and Labrador Department of Natural Resources, Energy Branch, through the Offshore Geoscience Data Program (OGDP). The OGDP is administered jointly by the Department of Natural Resources and Nalcor Energy Oil and Gas. Project management was provided by the Geological Survey of Canada with direction by the Energy Branch (Lori Cook) and the Geological Survey of Newfoundland and Labrador (Gerry Kilfoil), Newfoundland and Labrador Department of Natural Resources.

Ce levé aéromagnétique et la production de cette carte ont été financés par le ministère des Ressources naturelles de Terre-Neuve-et-Labrador (Energy Branch), par l'entremise du programme «Offshore Geoscience Data Program» (OGDP). L'OGDP est administré conjointement par le ministère des Ressources naturelles et Nalcor Energy Oil and Gas. La gestion du projet a été assurée par la Commission géologique du Canada, conformément aux directives du ministère des Ressources naturelles de Terre-Neuve-et-Labrador (Energy Branch (Lori Cook) et Newfoundland and Labrador Department of Natural Resources (Gerry Kilfoil)).

GSC OPEN FILE 7297 / DOSSIER PUBLIC 7297 DE LA CGC
NEWFOUNDLAND AND LABRADOR DEPARTMENT OF NATURAL RESOURCES, GEOLOGICAL SURVEY OPEN FILE OFFE/0134

AEROMAGNETIC SURVEY OF OFFSHORE WESTERN NEWFOUNDLAND
LEVÉ AÉROMAGNÉTIQUE EXTRACÔTIER DE L'OUEST DE TERRE-NEUVE

NTS 12-C SE / SNRC 12-C SE
NEWFOUNDLAND AND LABRADOR / TERRE-NEUVE-ET-LABRADOR

SECOND VERTICAL DERIVATIVE OF THE MAGNETIC FIELD
DÉRIVÉE SECONDE VERTICALE DU CHAMP MAGNÉTIQUE

Authors: Dumont, R. and Jones, A.

Data acquisition and compilation by Goldak Airborne Surveys, Saskatoon, Saskatchewan and Terraquest Airborne Geophysics Ltd. Markham, Ontario. Map production by Goldak Airborne Surveys. Contract and project management by the Geological Survey of Canada, Ottawa, Ontario.

Scale 1:100 000 - Échelle 1/100 000
2000 0 2000 4000 6000
(metres)
NAD83 / UTM Zone 20N

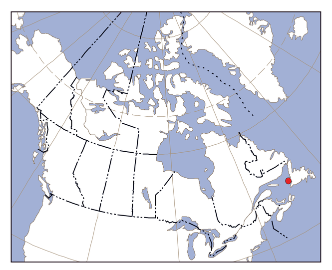
Universal Transverse Mercator Projection
North American Datum 1983
©Her Majesty the Queen in Right of Canada 2013

Projection transverse universelle de Mercator
Système de référence géodésique nord-américain, 1983
©Sa Majesté la Reine du chef du Canada 2013

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

Auteurs : Dumont, R. et Jones, A.

L'acquisition et la compilation des données ont été effectuées par Goldak Airborne Surveys, Saskatoon (Saskatchewan) et Terraquest Airborne Geophysics Ltd, Markham (Ontario). La production des cartes a été effectuée par Goldak Airborne Surveys. La gestion et la supervision du projet ont été effectuées par la Commission géologique du Canada, Ottawa (Ontario).



MAP LOCATION - LOCALISATION DE LA CARTE

SHEET SUMMARY / SOMMAIRE DES FEUILLETS

SHEET / FEUILLET	MAP / CARTE
1.	Residual Total Magnetic Field Composante résiduelle du champ magnétique total
2.	Second vertical derivative of the magnetic field Dérivée seconde verticale du champ magnétique

OPEN FILE
DOSSIER PUBLIC
7297
GEOLOGICAL SURVEY OF CANADA
COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA
2013
SHEET 2 OF 2
FEUILLET 2 DE 2

Publications in this series have not been edited; they are released as submitted by the author.

Les publications de cette série ne sont pas révisées; elles sont publiées telles que soumises par l'auteur.

GEOLOGICAL SURVEY
OPEN FILE
OFFE/0134
NEWFOUNDLAND AND LABRADOR DEPARTMENT OF NATURAL RESOURCES
2013

Recommended citation:
Dumont, R. and Jones, A., 2013.
Aeromagnetic Survey of Offshore Western Newfoundland, NTS 12-C SE, Newfoundland and Labrador; Geological Survey of Canada, Open File 7297; Newfoundland and Labrador Department of Natural Resources, Geological Survey Open File OFFE/0134; scale 1:100 000.

Notation bibliographique conseillée :
Dumont, R. et Jones, A., 2013.
Levé aéromagnétique extracôtier de l'ouest de Terre-Neuve, SNRC 12-C SE, Terre-Neuve-et-Labrador; Commission géologique du Canada, Dossier public 7297; Newfoundland and Labrador Department of Natural Resources, Geological Survey Open File OFFE/0134; échelle 1/100 000.

Canada   Newfoundland Labrador   nalcor energy