

This airborne geophysical survey and the production of this map were funded by the fourth phase of the Targeted Geoscience Initiative (TGI-4) Program of the Earth Sciences Sector, Natural Resources Canada, as well as the Ontario Geological Survey (OGS).

Ce levé géophysique aéroporté et la production de cette carte ont été financés par la quatrième phase du programme de l'Initiative géoscientifique ciblée (IGC-4) du Secteur des sciences de la Terre, Ressources naturelles Canada, ainsi que par la Commission géologique de l'Ontario (CGO).

Ce levé géophysique aéroporté et la production de cette carte ont été financés par la quatrième phase du programme de l'Initiative géoscientifique ciblée (IGC-4) du Secteur des sciences de la Terre, Ressources naturelles Canada, ainsi que par la Commission géologique de l'Ontario (CGO).


Authors: Dumont, R. and Hefford, S.W.
Data acquisition, compilation and map production by
Fugro Airborne Surveys, Ottawa, Ontario.
Contract and project management by
the Geological Survey of Canada, Ottawa, Ontario.
Quality assurance for the portion of the survey funded by
DGS was completed by Paterson, Grant and Watson Limited.

AIRBORNE GRAVITY GRADIOMETER AND MAGNETIC SURVEY OF THE MCFaulds LAKE AREA
 ÉVÉ AÉROPORTÉ GRADIO-GRAVIMÉTRIQUE ET MAGNÉTIQUE DE LA RÉGION DU LAC MCFaulds

NTS 43 D/9 and part of 43 D/8 / SNRC 43 D/9 et partie de 43 D/8
 ONTARIO

RESIDUAL TOTAL MAGNETIC FIELD
COMPOSANTE RÉSIDUELLE DU CHAMP MAGNÉTIQUE TOTAL

Scale 1 : 50 000 - Échelle 1 / 50 000



kilometres

NAD83 / UTM zone 18N

Universal Transverse Mercator Projection
North American Datum 1983
© Her Majesty the Queen in Right of Canada 2011

Projection transversale universelle de Mercator
Système de référence géodésique nord-américain, 1983
© Sa Majesté la Reine du chef du Canada 2011

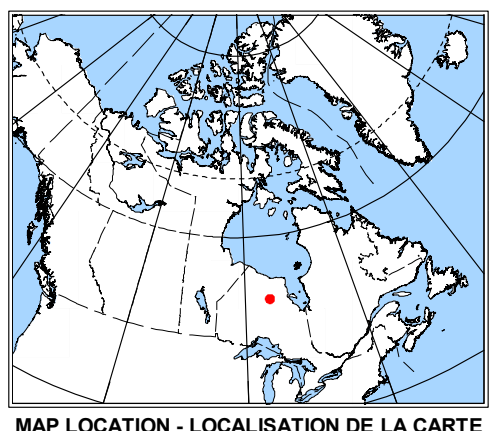
Digital Topographic Data provided by Geomatics Canada, Natural Resources Canada
Données topographiques numériques de Géomatique Canada, Ressources naturelles Canada

Auteurs : Dumont, R. et Hefford, S.W.

L'acquisition et la compilation des données, ainsi que la production des cartes, ont été effectuées par Fugro Airborne Surveys, Ottawa, Ontario.

La gestion et la supervision du projet ont été effectuées par la Commission géologique du Canada, Ottawa, Ontario.

Le contrôle de la qualité pour la partie du levé financée par la Commission géologique de l'Ontario a été effectué par Paterson, Grant and Watson Limited.

[illegible]

Magnetics: The magnetic field was sampled 10 times per second using a split-beam caesium vapour magnetometer (sensitivity = 0.005 nT) rigidly mounted to the aircraft. Differences in magnetic fields at the intersections of contour and traverse lines were used to obtain a mainly levelled set of flight line magnetic data. The line levelled values were then interpolated to a 25 m grid. The Integrated Geomagnetic Reference Field (IGRF) derived from the average IGRF data of 275 m for the year 2011-03-01 was then removed. Removal of the IGRF, representing the magnetic field of the Earth's core, produces a residual contour derived essentially to magnetizations within the Earth's crust. The magnetic residual grid was then adjusted to Residual total magnetic field 200 m/g of Canada.

The first vertical derivative of the magnetic field is the rate of change of the magnetic field in the vertical direction. Computed from the first vertical derivative, near long-wavelength features of the magnetic field and significantly improves the resolution of closely spaced magnetic anomalies. A property of first vertical derivative maps is coincidence of the zero-value contour with vertical contacts at high magnetic latitudes (Hood, 1965).

Keating Correlation Coefficients:
This pattern recognition technique (Keating, 1995) 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: 27.5 m; magnetic inclination: 77° N; magnetic declination: 8° W; window size: 1000 m x 1000 m.

Ressemblances techniques :

Ces données ont été acquises au cours d'un vol gravo-magnétique et magnétique par avion, effectué par Fugro Airborne Surveys entre le 26 janvier et le 12 mars 2011. Le vol a été réalisé à l'aide d'un Cessna Caravan 208B (C-GORD) équipé d'un gravo-gravimètre FALCON aéroporté, d'un capteur magnétique Sottex et d'un scanner laser LIDAR. Les données ont été acquises à une altitude de 2000 m, à une vitesse de 120 km/h, avec une largeur de balayage de 2500 m. L'altitude nominale de l'avion était de 100 m. Les lignes de cheminement étaient orientées N135°E et les lignes de contrôle ont été parcourues perpendiculairement aux lignes de cheminement. La trajectoire de vol a été établie après un vol GPS différentiel. Le vol a suivi une surface drapée pré-déterminée afin de minimiser les différences d'altitude entre les lignes de contrôle et les lignes de cheminement. Ce vol a été financé conjointement par le Secteur des sciences de la Terre, Ressources naturelles Canada, et la Commission géologique de l'Ontario.

Gravité :

Le gradient vertical gravimétrique (g_v) obtenu par la méthode de Fourier a été géré à partir des données enregistrées numériquement en supposant une densité de $2,20 \text{ g/cm}^3$. Les données gravimétriques ont été corrigées pour tenir compte de la réponse variable dans le temps du déplacement enregistré (l'avis, due à des masses en mouvement). L'effet de terrain a été éliminé en utilisant une densité de $2,20 \text{ g/cm}^3$ appliquée à une grille régulière de 10 m . Les deux données gravimétriques ont été corrigées pour l'effet de la topographie, ont été nivelées et transformées en tenseur de gradient de gravité compilé et en composante de la gravité verticale.

La composante verticale de la gravité (g_v) obtenue par la méthode de Fourier a été gérée à partir des données enregistrées numériquement en supposant une densité de $2,20 \text{ g/cm}^3$. Les données gravimétriques ont été corrigées pour tenir compte de la réponse variable dans le temps du déplacement enregistré (l'avis, due à des masses en mouvement). L'effet de terrain a été éliminé en utilisant une densité de $2,20 \text{ g/cm}^3$ appliquée à une grille régulière de 10 m . Les deux données gravimétriques ont été corrigées pour l'effet de la topographie, ont été nivelées et transformées en tenseur de gradient de gravité compilé. La méthode de Fourier utilisable pour calculer le tenseur inclut les valeurs de gravité à grande longueur d'onde à l'extérieur de la plage de sensibilité au gradient.

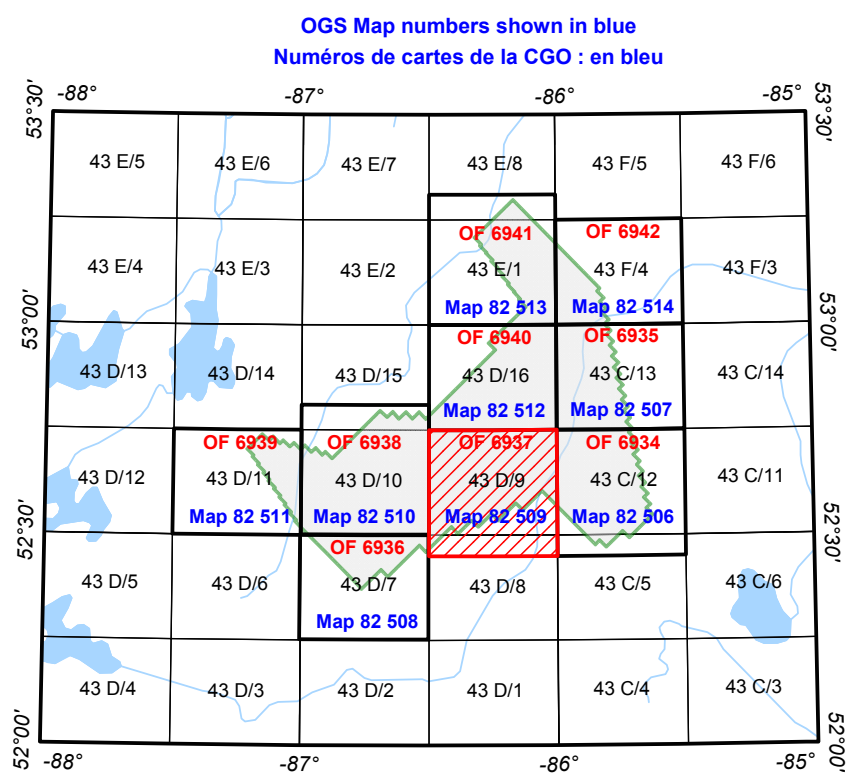
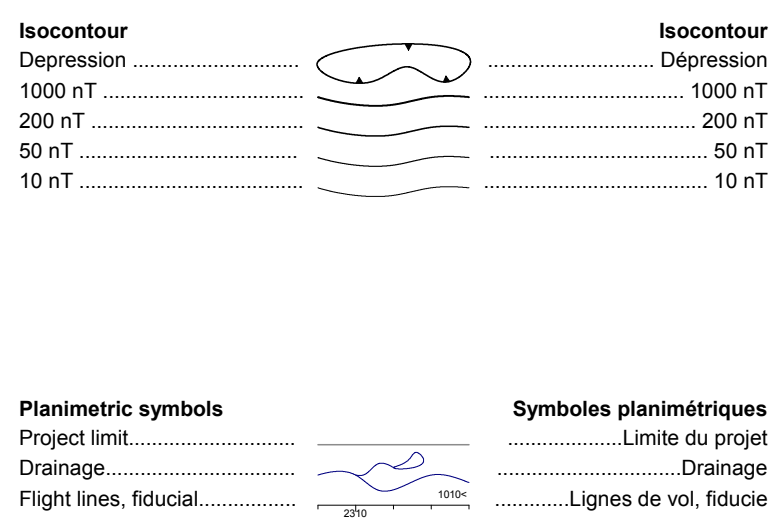
Magnétisme : Le champ magnétique a été échantillonné 10 fois par seconde à l'aide d'un magnétomètre à vapeur de césium à faisceau partagé (sensibilité = 0,005 nT) rigoureusement fixé à l'aéronef. Les différences de valeur du champ magnétique aux intersections des lignes de contrôle et des lignes de levé ont été analysées afin d'obtenir un jeu de données sur le champ magnétique de la région étudiée. Les données ont été corrigées des effets de la latitude, de la longitude et de l'altitude. La grille a une maille de 50 m. Le champ magnétique international de référence (International Geomagnetic Reference Field, IGRF) défini à l'altitude moyenne de 275 m fournie par les données GPS pour l'année 2011-03-01 a été soustrait. La soustraction de l'IGRF, qui représente le champ magnétique du noyau terrestre, fournit une composante résiduelle estimée reliée à la magnétisation de l'écorce terrestre. La grille de la composante résiduelle a ensuite été ajustée à la grille de 200 m du champ magnétique résiduel du Canada.

La dérivée première verticale du champ magnétique représente le taux auquel varie le champ magnétique suivant la verticale. Le calcul de la dérivée première verticale supprime les composantes de grande longueur d'onde du champ magnétique et améliore considérablement la résolution des anomalies rapprochées ou superposées. L'une des propriétés des cartes de la dérivée première verticale est la coïncidence de la courbe de valeur zéro et des contacts verticaux aux hautes latitudes magnétiques (Hood, 1965).

Coefficients de corrélation Keating :
 Cette technique de reconnaissance de forme (Keating, 1995) pour l'identification d'anomalies plus ou moins circulaires consiste à calculer le coefficient de corrélation dans une fenêtre mobile entre le modèle d'une anomalie d'un cylindre vertical et les données magnétiques de la grille. Les résultats qui ont un coefficient de corrélation supérieur à un seuil de 80% sont montrés sous forme de cercles ayant une dimension reflétant leur valeur de corrélation. Les cibles les plus favorables sont celles qui présentent des groupements de coefficients de corrélation élevés. Les paramètres du modèle du cylindre sont les suivants pour ce levé : diamètre 200 m; longueur infinie; profondeur : 27,5 m; inclinaison magnétique : 77°N; déclinaison magnétique : 8°W; fenêtre : 1000 m x 1000 m.

Digital versions of this map can be downloaded, at no charge, from Natural Resources Canada's Geoscience Data Repository (IMRAGE) at <http://imgd.nrcan.gc.ca>. The digital data may also be downloaded, free of charge, from Natural Resources Canada's Geoscience Data Repository for Gravity Data at <http://imgd.nrcan.gc.ca/gravity>. Digital versions of the maps and digital data may also be downloaded from the Ontario Ministry of Northern Development, Mines and Forestry web portal (GeologyOntario) www.ontario.ca/geology. 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@gsd.nrcan.gc.ca, or from Publication Sales at the Ministry of Northern Development, Mines and Forestry, telephone: 1-888-415-9845 ext. 5691, email: pubsales.ndm@ontario.ca.

Des versions numériques de cette carte peuvent être téléchargées sans frais depuis l'Entrepôt de données géoscientifiques de Ressources naturelles Canada (MIRAGE) à l'adresse <http://data.mnsc.gc.ca/>. Les données numériques peuvent également être téléchargées sans frais depuis l'Entrepôt de données géoscientifiques de Ressources naturelles Canada – Données géométriques à l'adresse <http://data.mnsc.gc.ca/geovity/>. Les versions imprimées de la carte sont disponibles à l'achat à l'adresse www.mnsc.gc.ca/achat. Le Centre de Développement du Nord, des Mines et des Forêts de l'Ontario (Géologie Ontario) à l'adresse www.ontario.ca/geology. Les mêmes produits sont également disponibles, moyennant des frais, en s'adressant au Centre de données géoscientifiques, Commission géologique du Canada, 615, rue Booth, Ottawa, Ontario, K1A 0S8, téléphone (613) 895-6155, télécopieur (613) 895-6156, courriel geoscientific@nrc.ca, ou par la Commission géologique de l'Ontario, téléphone 1-888-415-2545 ext. 5691, courriel geoscientific@ontariogeology.ca.



GSC Open File numbers shown in red
Numéros de dossiers publics de la CGC : en rouge

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

AIRBORNE GRAVITY GRADIOMETER AND MAGNETIC SURVEY OF THE MCFaulds LAKE AREA
LEVÉ AÉROPORTÉ GRADIO-GRAVIMÉTRIQUE ET MAGNÉTIQUE DE LA RÉGION DU LAC MCFaulds

Recommended Citation:
Dumont, R. et Helford, S.W., 2011.
Geophysical series,
Airborne Gravity Gradiometer and Magnetic Survey of the McMurdo Lake Area,
NTS 43 D/9 and part of 43 D/8, Ontario.
Ontario Geological Survey, Open File 6937,
Ontario Geological Survey, Map 82 509,
scale 1:50 000.

Notation bibliographique conseillée :
Dumont, R. et Helford, S.W., 2011.
Série des cartes géophysiques,
levé aérogravimétrique et magnétique de la région du lac McMurdo
NTS 43 D/9 et partie de 43 D/8, Ontario.
Commission géologique du Canada, Dossier public 6937,
Commission géologique de l'Ontario, Carte 82 509,
échelle 1:50 000.