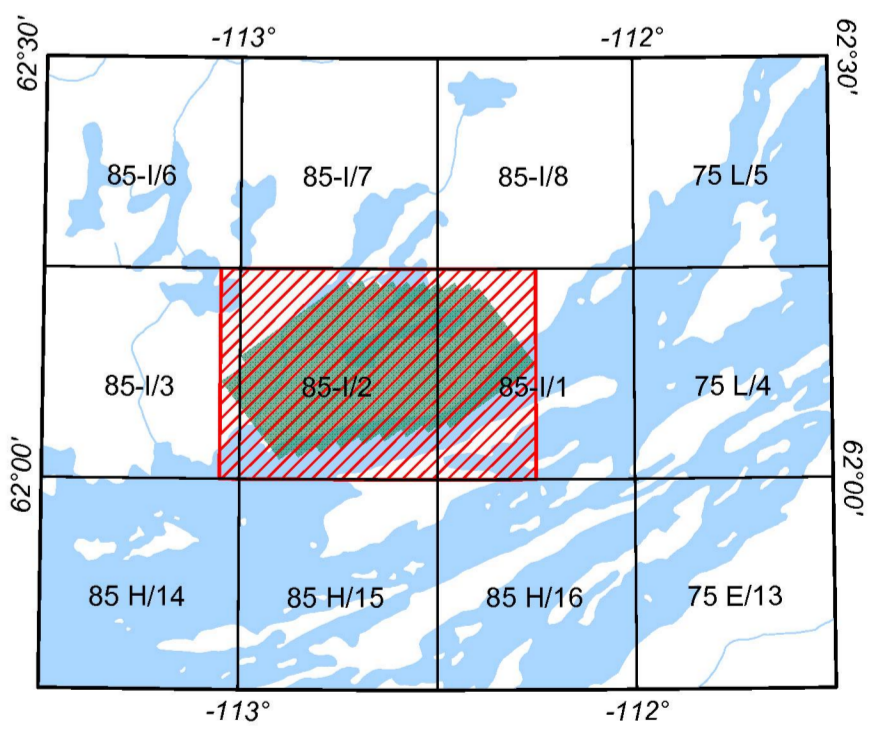


Planimetric symbols / Symboles planimétriques

| | |
|------------------------|-------------------------|
| Project limit | Limite du projet |
| Drainage | Drainage |
| Flight lines, fiducial | Lignes de vol, fiduciel |
| Topographic contour | Courbe de niveau |

MAP SHEET SUMMARY / SOMMAIRE DES FEUILLETS

| SHEET / FEUILLET | MAP / CARTE |
|------------------|---|
| 1 | Vertical Gravity Gradient Gradient gravimétrique vertical |
| 2 | Vertical Component of Gravity Composante verticale de la gravité |
| 3 | Residual Total Magnetic Field Composante résiduelle du champ magnétique total |
| 4 | First Vertical Derivative of the Magnetic Field Dérivée première verticale du champ magnétique |



GSC OPEN FILE 6955 / DOSSIER PUBLIC 6955 DE LA CGC

AIRBORNE GRAVITY GRADIOMETER AND MAGNETIC SURVEY OF THE BLATCHFORD LAKE AREA
LEVÉ AÉROPORTÉ GRADIO-GRAVIMÉTRIQUE ET MAGNÉTIQUE DE LA RÉGION DU LAC BLATCHFORD
 NTS 85-1/2 and parts of 85-1/1 and 85-1/3 / SNRG 85-1/2 et parties de 85-1/1 et 85-1/3
 NORTHWEST TERRITORIES / TERRITOIRES DU NORD-OUEST

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

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.

Scale 1 : 50 000 - Échelle 1 / 50 000
 Universal Transverse Mercator Projection
 North American Datum 1983
 © Her Majesty the Queen in Right of Canada 2011

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

Technical Information
 These data were acquired during a fixed-wing gravity gradiometer and magnetic survey carried out by Fugro Airborne Surveys between March 19 and March 23, 2011. The survey was flown using a Cessna Caravan 208B (CG-GRD) equipped with a FALCON airborne gravity gradiometer, a Scripps magnetic sensor and a Ring laser scanner. The nominal traverse line spacing was 250 m with control line spacing of 500 m. The nominal aircraft altitude was 100 m above ground. The traverse lines were oriented at N135°E and control lines were flown perpendicular to the traverse lines. The flight path was recorded with post-flight differential GPS. The survey was carried out according to a predetermined flight plan in order to minimize the differences in altitude at the intersections of the traverse and control lines. The survey was funded by the fourth phase of the Targeted Geoscience Initiative (TGI-4) Program of the Earth Sciences Sector, Natural Resources Canada.

Gravity
 The Fourier-derived vertical gravity gradient (g_{zz}) was generated from digitally recorded data assuming a crustal density of 2.67 g/cm³. The gravimetric data were corrected for the time-varying response from residual aircraft motion due to moving masses. Terrain effect was removed using a density of 2.67 g/cm³ applied from a 10 m regular grid of the digital elevation model. The two acquired curvature components of the gravity gradient tensor were levelled and transformed into the full gravity gradient tensor and the vertical gravity component.

Magnetics
 The magnetic field was sampled 10 times per second using a split-beam cesium vapor magnetometer (sensitivity = 0.005 nT) rigidly mounted to the aircraft. Differences in magnetic field at the intersections of control and traverse lines were 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 the average GPS altitude of 145 m for the year 2011-03-20 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.

Requisitoires techniques
 Ces données ont été acquises au cours d'un levé gravimétrique et magnétique par avion effectué par Fugro Airborne Surveys entre le 19 mars et le 23 mars 2011. Le levé a été réalisé à l'aide d'un Cessna Caravan 208B (CG-GRD) équipé d'un gradiomètre gravimétrique FALCON, d'un capteur magnétique Scripps et d'un scanner laser Ring. L'écartement nominal des lignes de cheminement était de 250 m, avec des lignes de contrôle espacées de 500 m. L'altitude nominale de vol était de 100 m au-dessus de la surface du sol. Les lignes de cheminement étaient orientées N135°E et les lignes de contrôle ont été perpendiculaires aux lignes de cheminement. La trajectoire de vol a été établie après vol par GPS différentiel. Le levé a suivi une surface dérogée préétablie afin de minimiser les différences d'altitude entre les lignes de cheminement et les lignes de contrôle. Ce levé a été financé par la quatrième phase du programme de l'Initiative géoscientifique ciblée (IGC-4) du Secteur des sciences de la Terre, Ressources naturelles Canada.

Gravité
 Le gradient gravimétrique vertical (g_{zz}) obtenu par la méthode de Fourier a été calculé à partir des données enregistrées numériquement en supposant une densité de 2,67 g/cm³ pour la croûte terrestre. Les données gravimétriques ont été corrigées pour tenir compte de la réponse variable dans le temps du déplacement résiduel de l'avion, due à des masses en mouvement. L'effet de terrain a été éliminé en utilisant une densité de 2,67 g/cm³ appliquée à partir d'un modèle altimétrique du terrain à maille de 10 m. Les deux composantes de courbure du tenseur de gradient de gravité, acquises par le capteur, ont été nivelées et transformées en un tenseur de gradient de gravité complet. La composante résiduelle de grande longueur d'onde a été dérivée à partir de la Base canadienne de données gravimétriques pour faire en sorte que les valeurs de gravité dérivées soient conformes aux valeurs de gravité régionale.

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) rigidement fixé à l'avion. 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 magnétiques mutuellement nivelées pour les lignes de vol. Ces valeurs nivelées ont ensuite été interpolées suivant une grille à maille de 50 m. Le champ géomagnétique international de référence (International Geomagnetic Reference Field, IGRF) défini à l'altitude moyenne de 145 m suivant par les données GPS pour l'année 2011-03-20 a été soustrait. La soustraction de l'IGRF, qui représente le champ magnétique du noyau terrestre, fournit une composante résiduelle essentiellement liée à la magnétisation de l'écorce terrestre.

La composante verticale du champ magnétique
 Le calcul de la dérivée première verticale suppose les composantes de grande longueur d'onde du champ magnétique et androide considérées. La répartition des anomalies rapportées ou soustraites. Une fois les 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 (Hefford, 1965).

La composante verticale du champ magnétique
 Le taux auquel varie le champ magnétique suivant la verticale. Les cartes de la dérivée première verticale supposent les composantes de grande longueur d'onde du champ magnétique et androide considérées. La répartition des anomalies rapportées ou soustraites. Une fois les 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 (Hefford, 1965).

La composante verticale du champ magnétique
 Le taux auquel varie le champ magnétique suivant la verticale. Les cartes de la dérivée première verticale supposent les composantes de grande longueur d'onde du champ magnétique et androide considérées. La répartition des anomalies rapportées ou soustraites. Une fois les 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 (Hefford, 1965).

La composante verticale du champ magnétique
 Le taux auquel varie le champ magnétique suivant la verticale. Les cartes de la dérivée première verticale supposent les composantes de grande longueur d'onde du champ magnétique et androide considérées. La répartition des anomalies rapportées ou soustraites. Une fois les 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 (Hefford, 1965).

La composante verticale du champ magnétique
 Le taux auquel varie le champ magnétique suivant la verticale. Les cartes de la dérivée première verticale supposent les composantes de grande longueur d'onde du champ magnétique et androide considérées. La répartition des anomalies rapportées ou soustraites. Une fois les 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 (Hefford, 1965).

La composante verticale du champ magnétique
 Le taux auquel varie le champ magnétique suivant la verticale. Les cartes de la dérivée première verticale supposent les composantes de grande longueur d'onde du champ magnétique et androide considérées. La répartition des anomalies rapportées ou soustraites. Une fois les 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 (Hefford, 1965).

La composante verticale du champ magnétique
 Le taux auquel varie le champ magnétique suivant la verticale. Les cartes de la dérivée première verticale supposent les composantes de grande longueur d'onde du champ magnétique et androide considérées. La répartition des anomalies rapportées ou soustraites. Une fois les 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 (Hefford, 1965).

La composante verticale du champ magnétique
 Le taux auquel varie le champ magnétique suivant la verticale. Les cartes de la dérivée première verticale supposent les composantes de grande longueur d'onde du champ magnétique et androide considérées. La répartition des anomalies rapportées ou soustraites. Une fois les 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 (Hefford, 1965).

La composante verticale du champ magnétique
 Le taux auquel varie le champ magnétique suivant la verticale. Les cartes de la dérivée première verticale supposent les composantes de grande longueur d'onde du champ magnétique et androide considérées. La répartition des anomalies rapportées ou soustraites. Une fois les 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 (Hefford, 1965).

La composante verticale du champ magnétique
 Le taux auquel varie le champ magnétique suivant la verticale. Les cartes de la dérivée première verticale supposent les composantes de grande longueur d'onde du champ magnétique et androide considérées. La répartition des anomalies rapportées ou soustraites. Une fois les 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 (Hefford, 1965).

La composante verticale du champ magnétique
 Le taux auquel varie le champ magnétique suivant la verticale. Les cartes de la dérivée première verticale supposent les composantes de grande longueur d'onde du champ magnétique et androide considérées. La répartition des anomalies rapportées ou soustraites. Une fois les 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 (Hefford, 1965).

La composante verticale du champ magnétique
 Le taux auquel varie le champ magnétique suivant la verticale. Les cartes de la dérivée première verticale supposent les composantes de grande longueur d'onde du champ magnétique et androide considérées. La répartition des anomalies rapportées ou soustraites. Une fois les 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 (Hefford, 1965).

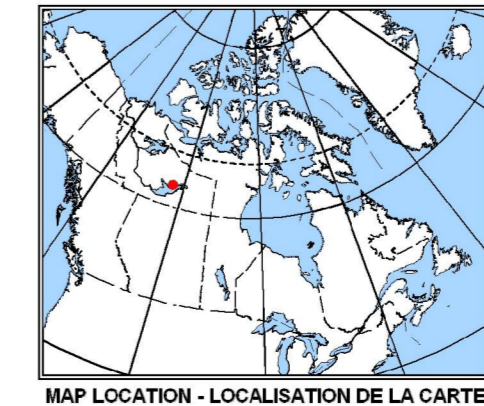
La composante verticale du champ magnétique
 Le taux auquel varie le champ magnétique suivant la verticale. Les cartes de la dérivée première verticale supposent les composantes de grande longueur d'onde du champ magnétique et androide considérées. La répartition des anomalies rapportées ou soustraites. Une fois les 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 (Hefford, 1965).

La composante verticale du champ magnétique
 Le taux auquel varie le champ magnétique suivant la verticale. Les cartes de la dérivée première verticale supposent les composantes de grande longueur d'onde du champ magnétique et androide considérées. La répartition des anomalies rapportées ou soustraites. Une fois les 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 (Hefford, 1965).

La composante verticale du champ magnétique
 Le taux auquel varie le champ magnétique suivant la verticale. Les cartes de la dérivée première verticale supposent les composantes de grande longueur d'onde du champ magnétique et androide considérées. La répartition des anomalies rapportées ou soustraites. Une fois les 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 (Hefford, 1965).

La composante verticale du champ magnétique
 Le taux auquel varie le champ magnétique suivant la verticale. Les cartes de la dérivée première verticale supposent les composantes de grande longueur d'onde du champ magnétique et androide considérées. La répartition des anomalies rapportées ou soustraites. Une fois les 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 (Hefford, 1965).

La composante verticale du champ magnétique
 Le taux auquel varie le champ magnétique suivant la verticale. Les cartes de la dérivée première verticale supposent les composantes de grande longueur d'onde du champ magnétique et androide considérées. La répartition des anomalies rapportées ou soustraites. Une fois les 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 (Hefford, 1965).



OPEN FILE / DOSSIER PUBLIC
6955
 GEOLOGICAL SURVEY OF CANADA / COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA
 2011
 SHEET / FEUILLET 4



Recommended Citation:
 Dumont, R. and Hefford, S.W., 2011.
 Geophysical Series:
 Airborne Gravity Gradiometer and Magnetic Survey of the Blatchford Lake Area,
 NTS 85-1/2 and parts of 85-1/1 and 85-1/3,
 Geological Survey of Canada, Open File 6955,
 scale 1:50 000.

Notation bibliographique conseillée:
 Dumont, R. et Hefford, S.W., 2011.
 Série des cartes géophysiques:
 Levé aéroporté gravimétrique et magnétique de la région du lac Blatchford,
 SNRG 85-1/2 et parties de 85-1/1 et 85-1/3,
 Commission géologique du Canada, Dossier public 6955,
 échelle 1:50 000.