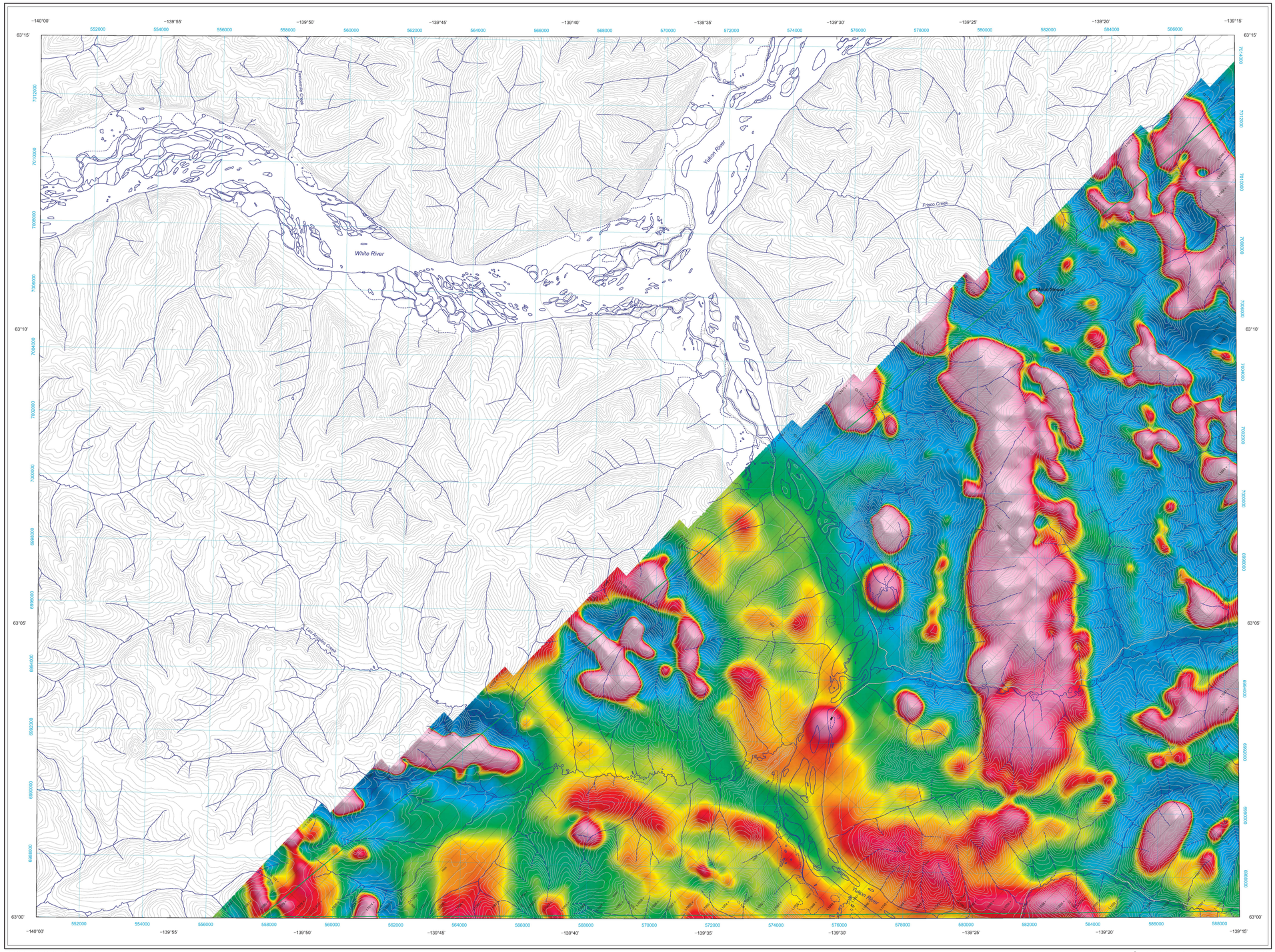
Natural Resources Canada / Ressources naturelles Canada

GEOLOGICAL SURVEY OF CANADA / COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA

YUKON GEOLOGICAL SURVEY

FIRST VERTICAL DERIVATIVE OF THE MAGNETIC FIELD

DERIVÉE PREMIÈRE VERTICALE DU CHAMP MAGNÉTIQUE



TOPOGRAPHIC CONTOUR INTERVAL: 100 FEET

ÉQUIDISTANCE DES COURBES TOPOGRAPHIQUES : 100 PIEDS

This aeromagnetic survey and the production of this map were funded by the Geo-mapping for Energy and Minerals (GEM) program of the Earth Sciences Sector, Natural Resources Canada.

Ce levé aéromagnétique et la production de cette carte ont été financés par le programme «Géocartographie de l'énergie et des minéraux» (GEM) du Secteur des sciences de la Terre, Ressources naturelles Canada.

GSC OPEN FILE 7182 / DOSSIER PUBLIC 7182 DE LA CGC
YGS OPEN FILE 2012-19 / DOSSIER PUBLIC 2012-19 DE LA CGY

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

AEROMAGNETIC SURVEY OF THE SCROGGIE CREEK AND WOLVERINE CREEK AREAS
LEVÉ AÉROMAGNÉTIQUE DES RÉGIONS DU RUISSEAU SCROGGIE ET DU RUISSEAU WOLVERINE

NTS 115-O/4 and part of 115-O/3 / SNRC 115-O/4 et partie de 115-O/3
YUKON

Author: F. Kiss

Data acquisition, data compilation and map production by
Sander Geophysics Limited, Ottawa, Ontario.
Contract and project management by the
Geological Survey of Canada, Ottawa, Ontario.

Auteur : F. Kiss

L'acquisition et la compilation des données, ainsi que la production des cartes, ont été effectuées par Sander Geophysics Limited, Ottawa (Ontario).
La gestion et la supervision du projet ont été effectuées par la Commission géologique du Canada, Ottawa (Ontario).

Scale 1 : 50 000 - Échelle 1 / 50 000

km 1 0 2 4 km

NAD83/UTM zone 7N

Universal Transverse Mercator Projection
North American Datum, 1983

Projection transverse universelle de Mercator
Système de référence géodésique nord-américain, 1983

© Her Majesty the Queen in Right of Canada 2012
© Sa Majesté la Reine du chef du Canada 2012

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

LOCATION MAP - CARTE DE LOCALISATION

GEM

Canada

Yukon Energy, Mines and Resources

First Vertical Derivative of the Magnetic Field

This map of the first vertical derivative of the magnetic field was derived from data acquired during an aeromagnetic survey carried out by Sander Geophysics Limited from March 21 to April 7, 2012. The Scroggie Creek survey area consisted of Block A, flown by an AS 350 B2 helicopter (C-GNPU) and Block B flown by a fixed-wing Cessna Caravan (C-GSOW). Block C, in the Wolverine Creek area to the southeast, was also flown by the fixed-wing aircraft. The data were recorded using a split-beam cesium-vapour magnetometer (sensitivity = 0.005 nT) mounted in the tail boom of the Cessna Caravan and in a forward-mounted stinger on the helicopter. The nominal traverse and control line spacings were, respectively, 400 m and 2400 m for all blocks. The helicopter flew at a nominal terrain clearance of 150 m in Block A. The fixed-wing aircraft flew at 125 m in blocks B and C. All traverse lines were oriented at N45°E with orthogonal control lines. The flight path was recovered following post-flight differential corrections to the raw Global Positioning System (GPS) 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 100 m grid. The International Geomagnetic Reference Field (IGRF) defined at the average GPS altitude of 996.42 m for the year 2012.25 was then removed for blocks A and B. The IGRF for Block C was calculated and removed at an altitude of 1218.92 m for the same year. Removal of the IGRF, representing the magnetic field of the Earth's core, produces a residual component related almost entirely to magnetizations within the Earth's crust.

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).

A digital version of this map, corresponding digital profile and gridded data, and similar data for adjacent aeromagnetic and gamma-ray spectrometric surveys can be downloaded, at no charge, from Natural Resources Canada's Geoscience Data Repository at http://gdr.nrcan.gc.ca/aeromag/. 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@nrcan-rncan.gc.ca.

Copies of this map may also be obtained from the Yukon Geological Survey, Government of Yukon, P.O. Box 2703 (K102), Whitehorse, Yukon, Y1A 2C6. Telephone: (867) 667-8519, email: geosales@gov.yk.ca, Web site: http://data.geology.gov.yk.ca.

Dérivée première verticale du champ magnétique

Cette carte de la dérivée première verticale du champ magnétique a été dressée à partir de données acquises lors d'un levé aéromagnétique exécuté par la société Sander Geophysics Limited pendant la période du 21 mars au 7 avril 2012. La région du ruisseau Scroggie se composait du bloc A, qui a été survolé au moyen d'un hélicoptère AS 350 B2 (immatriculé C-GNPU), et du bloc B, qui a été survolé par un aéronef Cessna Caravan (C-GSOW). Le survol du bloc C, dans la région du ruisseau Wolverine au sud-est, a été exécuté par le même aéronef. 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 du Cessna et placé dans un rostre fixé à l'avant de l'hélicoptère. L'espacement nominal des lignes de vol était de 400 m pour tous les blocs, et celui des lignes de contrôle, de 2 400 m. L'hélicoptère volait à une hauteur nominale de 150 m au-dessus du sol dans le bloc A; et l'aéronef volait à une hauteur de 125 m dans les blocs B et C. Les lignes de vol étaient toutes orientées à N45°E, 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 et par inspection d'images du sol enregistrées au moyen d'une caméra vidéo installée à la verticale. 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 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 100 m. Le champ géomagnétique international de référence (IGRF) défini à une altitude de 996.42 m pour l'année 2012.25 a été soustrait pour les blocs A et B. L'IGRF du bloc C a été calculé et a été soustrait à une altitude de 1218.92 m pour la même année. La soustraction de l'IGRF, qui représente le champ magnétique du noyau terrestre, fournit une composante résiduelle essentiellement reliée à l'aimantation de la croûte terrestre.

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).

On peut télécharger gratuitement, depuis l'Entrepôt de données géoscientifiques de Ressources naturelles Canada à l'adresse Web : http://edg.rncan.gc.ca/aeromag/, une version numérique de cette carte, des données numériques correspondantes en format profil et en format maille, ainsi que des données similaires issues des levés aéromagnétiques et des levés de spectrométrie gamma adjacents. 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. Téléphone : (613) 995-5326, courriel : infogdc@rncan-rncan.gc.ca.

On peut aussi se procurer des copies de cette carte en s'adressant à la Commission géologique du Yukon, Gouvernement du Yukon, C.P. 2703 (K102), Whitehorse (Yukon) Y1A 2C6. Téléphone : (867) 667-8519, courriel : geosales@gov.yk.ca, site Web : http://data.geology.gov.yk.ca.

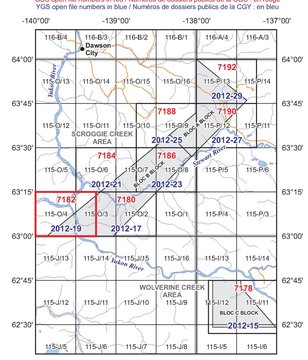
References / Références

Hood, P.J., 1965. Gradient measurements in aeromagnetic surveying; Geophysics, v. 30, p. 891-902.

PLANIMETRIC SYMBOLS / SYMBOLES PLANIMÉTRIQUES

Topographic contours	Courbes de niveau
Drainage	Drainage
Wetland	Milieu humide
Road	Route
Trail	Sentier
Building	Bâtiment
Flight line	Ligne de vol
Project limit	Limite du projet

GSC open file numbers in red / Numéros de dossiers publics de la CGC : en rouge
YGS open file numbers in blue / Numéros de dossiers publics de la CGY : en bleu



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

AEROMAGNETIC SURVEY OF THE SCROGGIE CREEK AND WOLVERINE CREEK AREAS
LEVÉ AÉROMAGNÉTIQUE DES RÉGIONS DU RUISSEAU SCROGGIE ET DU RUISSEAU WOLVERINE

OPEN FILE
DOSSIER PUBLIC
7182
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 révisées; elles sont publiées telles que soumises par l'auteur.

OPEN FILE
DOSSIER PUBLIC
2012-19
YUKON GEOLOGICAL SURVEY
COMMISSION GÉOLOGIQUE DU YUKON
2012

Recommended citation:
Kiss, F., 2012.
First vertical derivative of the magnetic field,
Aeromagnetic Survey of the Scroggie Creek and Wolverine Creek Areas,
NTS 115-O/4 and part of 115-O/3, Yukon;
Geological Survey of Canada, Open File 7182;
Yukon Geological Survey, Open File 2012-19,
scale 1:50 000.

Notation bibliographique conseillée :
Kiss, F., 2012.
Dérivée première vertical du champ magnétique,
Levé aéromagnétique des régions du ruisseau Scroggie et du ruisseau Wolverine,
SNRC 115-O/4 et partie de 115-O/3, Yukon;
Commission géologique du Canada, Dossier public 7182;
Commission géologique du Yukon, Dossier public 2012-19,
échelle 1/50 000.