



Gamma-ray Spectrometric Data
The airborne gamma-ray measurements were made with an Explorer GR-820 gamma-ray spectrometer using fourteen 102 x 102 x 406 mm NaI (Tl) crystals. The main detector array consisted of twelve crystals (4 x 3). Two crystals (total volume 8 litres) were used to detect scattered background radiation caused by atmospheric radon. The system assembled 256 channel spectra from five individual NaI (Tl) detectors with no loss of Poisson statistics. Spectral adaptation is accomplished by several calibration gamma-ray peaks.
Potassium is measured directly from the 1460 keV gamma-ray photons emitted by ⁴⁰K, whereas uranium and thorium are measured indirectly from gamma-ray photons emitted by daughter products (Bi²¹⁴ for uranium and Th²³² for thorium). Although these daughters are far down their respective decay chains, they are assumed to be in equilibrium with their parents. The gamma-ray measurements of uranium and thorium are referred to as equivalent uranium and equivalent thorium, i.e. eU and eTh. The energy windows used to measure potassium, uranium and thorium are, respectively, 1370-1570 keV, 1660-1960 keV, and 2410-2810 keV.
Gamma-ray spectra were recorded at one-second intervals. Data processing followed standard procedures as described in IAEA, 1991 and IAEA, 2003. Noise Adjusted Single Value Discriminator (NASVD) analyses were applied to the full spectrum data to reduce statistical noise in the windowed data. During processing, the spectra were energy calibrated, and counts were accumulated into the windows described above. Counts from the radon detectors were recorded at a 1600-1960 keV window and radiation at energies greater than 2000 keV was recorded in the cosmic window. The window counts were corrected for dead time, background activity from cosmic radiation, reflectivity of the aircraft and atmospheric radon decay products. The window data were then corrected for spectral scattering in the ground air and detectors. Corrections for deviations from the actual terrain were made prior to correction for variations of temperature and pressure were made prior to conversion to ground concentrations of potassium, uranium and thorium, using factors determined from flights over Breckenridge test site. The factors for potassium, uranium and thorium were, respectively, 0.47 cpm/g, 10.46 cpm/g, and 0.71 cpm/g.
Corrected data were filtered and interpolated to a 100m grid interval. The results of an airborne gamma-ray spectrometer survey represent the average surface concentrations that are influenced by varying amounts of topsoil, overburden, vegetation cover, soil moisture and surface water. As a result the measured concentrations are usually lower than the actual bedrock concentrations. The total air observed dose rate in mSv/hour for four was produced from measured counts between 400 and 2810 keV.
Magnetic Data
The magnetic field was sampled 10 times per second using a softbeam cesium vapour magnetometer (sensitivity = 0.005 nT/100 m) mounted to the aircraft. Differences in magnetic values at the intersections of control and traverse lines were compensated by using a specially derived level of flight height magnetic data. The magnetic values were then interpolated to a 100 m grid. The International Geomagnetic Reference Field (IGRF) defined at the average GPS altitude for the year 2008.8 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.
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 emphasizes the resolution of closely spaced and steeply dipping anomalies. A property of first vertical derivative maps is the coincidence of the zero-value contour with vertical contacts at high magnetic latitudes (Pole, 1955).
Un levé géophysique aéroporté de spectrométrie gamma et magnétique a été réalisé dans la région de Mertsching Lake au Nunavut par la société Sander Geophysics Limited. Le levé a été effectué du 4 juillet au 6 août 2010 à bord d'un avion Cessna 441 Grand Caravan immatriculé C-48563. L'échantillonnage orbital des lignes de vol était de 400 m et celui des lignes de contrôle de 2 400 m, alors que l'altitude normale de vol était de 125 m au-dessus du sol et que la vitesse indiquée était de 200 km/h. Les lignes de vol étaient orientées à 150° et les lignes de contrôle sur échantillonnage étaient perpendiculaires. La topographie de vol a été restituée par interpolation après le séquençage différentiel des données brutes enregistrées avec un récepteur GPS. Le levé a été effectué suivant une surface de vol pré-déterminée afin d'obtenir le plus possible d'échantillonnage des données de la surface magnétique et de mesurer les lignes de vol par quatre mesurées pour quatre mesurées entre 400 et 2810 keV.
Données de spectrométrie gamma
Les mesures du rayonnement gamma ont été effectuées à l'aide d'un spectromètre gamma Explorer GR-820 à bord d'un avion Cessna 441 Grand Caravan immatriculé C-48563. Le spectromètre orbital des lignes de vol était de 400 m et celui des lignes de contrôle de 2 400 m, alors que l'altitude normale de vol était de 125 m au-dessus du sol et que la vitesse indiquée était de 200 km/h. Les lignes de vol étaient orientées à 150° et les lignes de contrôle sur échantillonnage étaient perpendiculaires. La topographie de vol a été restituée par interpolation après le séquençage différentiel des données brutes enregistrées avec un récepteur GPS. Le levé a été effectué suivant une surface de vol pré-déterminée afin d'obtenir le plus possible d'échantillonnage des données de la surface magnétique et de mesurer les lignes de vol par quatre mesurées pour quatre mesurées entre 400 et 2810 keV.
Données sur le champ magnétique
Le champ magnétique a été échantillonné à l'aide d'un magnétomètre à vapeur de césium à bord d'un avion Cessna 441 Grand Caravan immatriculé C-48563. L'échantillonnage orbital des lignes de vol était de 400 m et celui des lignes de contrôle de 2 400 m, alors que l'altitude normale de vol était de 125 m au-dessus du sol et que la vitesse indiquée était de 200 km/h. Les lignes de vol étaient orientées à 150° et les lignes de contrôle sur échantillonnage étaient perpendiculaires. La topographie de vol a été restituée par interpolation après le séquençage différentiel des données brutes enregistrées avec un récepteur GPS. Le levé a été effectué suivant une surface de vol pré-déterminée afin d'obtenir le plus possible d'échantillonnage des données de la surface magnétique et de mesurer les lignes de vol par quatre mesurées pour quatre mesurées entre 400 et 2810 keV.
Données de référence
Hood, P.J., 1965. Gradient measurements in aeromagnetic surveying. Geophysics, 30, 891-902.
International Atomic Energy Agency, 1991. Airborne gamma-ray spectrometer surveying. Technical Reports Series 333, IAEA, Vienna.
International Atomic Energy Agency, 2003. Guidelines for radiometric mapping using gamma-ray spectrometry. Technical Reports Series 363, IAEA, Vienna.

PLANIMETRIC SYMBOLS / SYMBOLES PLANIMÉTRIQUES
Topographic contour / Courbe de niveau
Drainage / Drainage
Wetland / Terres humides
Dry river bed / Lit de cours d'eau tari
Esker / Esker
Sand / Sable
Flight Line / Ligne de vol

This airborne geophysical 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 géophysique aéroporté 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 6487 / DOSSIER PUBLIC 6487 DE LA CGC
GEOPHYSICAL SERIES / SÉRIE DES CARTES GÉOPHYSIQUES

NTS 46-O/16 and part of NTS 46 P/13 / SNRC 46-O/16 et partie de SNRC 46 P/13
AIRBORNE GEOPHYSICAL SURVEY MIERTSCHING LAKE EAST, NUNAVUT
LEVÉ GÉOPHYSIQUE AÉROPORTÉ MIERTSCHING LAKE EST, NUNAVUT

Digital versions of this map and the corresponding digital line data, gridded geophysical data and anomaly listings by individual survey areas may be downloaded, at no charge, from Natural Resources Canada's Geoscience Data Repository for Geophysical and Geochemical Data at <http://gdr.nrcan.gc.ca/geomap/>. The map and digital data are also available, for fee, from the Geophysical Data Centre, Geological Survey of Canada, 615 Booth Street, Ottawa, Ontario, K1A 0E8. Telephone: (613) 995-5326, email: info@gsr.nrcan.gc.ca.

Les versions numériques de ces cartes ainsi que les données géophysiques en formats « profil » et « grille » et les listes d'anomalies peuvent être téléchargées gratuitement depuis le site de la Collection de données géophysiques et géochimiques de l'Entrepôt de données géoscientifiques de Ressources naturelles Canada <http://gdr.nrcan.gc.ca/geomap/>. La carte et les données numériques sont aussi disponibles, moyennant des frais, au Centre de données géophysiques de la Commission géologique du Canada au 615, rue Booth, Ottawa (Ontario) K1A 0E8. Téléphone: (613) 995-5326, courriel: info@gsr.nrcan.gc.ca.

MAP SHEET SUMMARY / SOMMAIRE DES FEUILLETS

GSC Sheet / Feuillelet CGC	MAP / CARTE
1.	Natural Air Absorbed Dose Rate / Taux d'absorption naturel des rayons gamma dans l'air
2.	Potassium
3.	Uranium
4.	Thorium
5.	Uranium / Thorium
6.	Uranium / Potassium
7.	Thorium / Potassium
8.	Ternary Radioelement Map / Diagramme ternaire des radioéléments
9.	Residual Total Magnetic Field / Composante résiduelle du champ magnétique total
10.	First Vertical Derivative of the Magnetic Field / Dérivée première verticale du champ magnétique

AIRBORNE GEOPHYSICAL SURVEY MIERTSCHING LAKE EAST, NUNAVUT
LEVÉ GÉOPHYSIQUE AÉROPORTÉ MIERTSCHING LAKE EST, NUNAVUT

OPEN FILE / DOSSIER PUBLIC
6487
GEOLOGICAL SURVEY OF CANADA / COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA
2010
SHEET 7 OF 10 / FEUILLETTÉ 7 DE 10



Authors : Fortin, R., Coyle, M., and Faulkner, E.L.

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

Scale 1 : 50 000 - Échelle 1 / 50 000

Auteurs : Fortin, R., Coyle, M. et Faulkner, E.L.

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



Location Map - Carte de Localisation



Recommended citation: Fortin, R., Coyle, M., and Faulkner, E.L., 2010. Geophysical series, NTS 46-O/16 and part of NTS 46 P/13, Nunavut: Airborne Geophysical Survey Mertsching Lake East, Nunavut. Geological Survey of Canada, Open File 6487, scale 1:50 000.
Notation bibliographique conseillée: Fortin, R., Coyle, M., et Faulkner, E.L., 2010. Série des cartes géophysiques, SNRC 46-O/16 et partie de SNRC 46 P/13, Nunavut: Levé géophysique aéroporté Mertsching Lake Est, Nunavut. Commission géologique du Canada, Dossier public 6487, échelle 1:50 000.

Universal Transverse Mercator Projection / Projection transversale universelle de Mercator
North American Datum, 1983 / Système de coordonnées géographiques de 1983
© Les Droits de l'État du Canada 2010 / © Le Règne de la Reine du Canada 2010
Digital Topographic Data provided by Geomatics Canada, Natural Resources Canada / Données topographiques numériques de Géomatique Canada, Ressources naturelles Canada