



Introduction
 An airborne spectrometric and magnetic airborne geophysical survey of the Mertsching Lake West area, Nunavut, was completed by Temagopt Ltd. The survey was flown from July 31st to September 7th, 2009 using a Piper PA31 Navajo (D-GX03). The nominal traverse and control line were spaced at 400 m intervals. The survey was flown at an altitude of 125 m above ground level. The survey was flown at a ground speed of 275 km/h. The survey was flown at a ground speed of 275 km/h. The survey was flown at a ground speed of 275 km/h.

Gamma-ray Spectrometric Data / Données de spectrométrie gamma
 The airborne gamma-ray spectrometric survey was completed using a Radiation Solutions RS-500 gamma-ray spectrometer using a NaI(Tl) crystal. The main detector array consisted of twelve crystals (total volume 5.4 litres). The crystals (total volume 5.4 litres) shielded by the main array were used to detect variations in background radiation caused by atmospheric radon. The system generates 1024 channel spectra from the individual NaI(Tl) detectors with no loss of Poisson statistics. Spectra stabilization is accomplished by matching the recorded spectra with several natural 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 (²¹⁴Pb for uranium and ²¹⁴Pb for thorium). Although these daughters are far down their respective decay chains, they are assumed to be in equilibrium with their parents. Thus gamma-ray spectrometric 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, 1375-1570 keV, 1860-1860 keV and 2410-2410 keV.

Gamma-ray spectra were recorded at one-second intervals. Data processing followed standard procedures as described in IAEA, 1991 and IAEA, 2003. During processing, the spectra were energy calibrated, and counts were accumulated into the windows described above. Counts from the radon detector were recorded in a 1960-1960 keV window and radon at energies greater than 3000 keV was recorded in the cosmic window. The window counts were corrected for dead time, background activity from cosmic radiation, radioactivity of the aircraft and atmospheric radon decay products. The radon data were then corrected for spectral scattering in the ground, air and detectors. Corrections for deviations from the planned terrain clearance and for variation of temperature and pressure were made prior to conversion to ground concentrations of potassium, uranium and thorium, using factors determined from flights over the Brocktonage test strip. The factors for potassium, uranium, and thorium were, respectively, 91.75 cps/ppm, 13.53 cps/ppm, and 5.30 cps/ppm.

Corrected data were interpolated to a 100m grid interval. The results of an airborne gamma-ray spectrometer survey represent the average surface concentrations of the 23 natural radionuclides, and are influenced by natural or artificial influences of radon, vegetation cover, soil moisture and surface water. As a result the measured concentrations are usually lower than the actual bedrock concentrations.

Les mesures du rayonnement gamma ont été effectuées à l'aide d'un spectromètre gamma Radiation Solutions RS-500 utilisant quatorze cristaux de NaI (Tl) de 102x102x400 mm. Le principal réseau de cristaux se compose de douze cristaux (volume total de 5,4 litres). Deux cristaux (volume total de 5,4 litres) protégés par le réseau principal, ont été utilisés pour détecter les variations du rayonnement gamma dans le radon atmosphérique. Ce système génère des spectres à 1024 canaux en respectant une distribution de Poisson. La calibration des spectres est réalisée en ajustant les spectres enregistrés selon plusieurs pics gamma naturels.

Le potassium est mesuré directement d'après les photons gamma de 1 460 keV émis par le ⁴⁰K, tandis que l'uranium et le thorium sont mesurés indirectement selon les photons gamma émis par des produits de fission (²¹⁴Pb pour l'uranium et ²¹⁴Pb pour le thorium). Bien que ces radionucléides de fission se trouvent les dans leur chaîne respective de désintégration, on presume qu'ils sont en équilibre avec leur radionucléide père, ainsi, les mesures spectrométriques du rayonnement gamma de l'uranium et du thorium désignent comme des équivalents d'uranium et des équivalents de thorium, soit eU et eTh. Les fenêtres énergétiques utilisées pour mesurer le potassium, l'uranium et le thorium sont respectivement, de 1 375 à 1 570 keV, de 1 860 à 1 860 keV et de 2 410 à 2 410 keV.

Les spectres de rayonnement gamma ont été enregistrés à intervalle d'une seconde. Le traitement des données a suivi les procédures standard décrites dans IAEA, 1991 et IAEA, 2003. Pendant le traitement, les spectres ont été soustraits à un échantillon énergétique et les coups ont été cumulés dans des plages spectrales cibles. Les coups spectraux à l'aide des logiciels de radon ont été enregistrés dans la plage de 1960 à 1960 keV et le rayonnement à des énergies supérieures à 3 000 keV a été enregistré dans la plage du rayonnement cosmique. Les coups enregistrés dans les plages ont été corrigés pour leur temps de comptage, du rayonnement de fond et du rayonnement cosmique. Les coups enregistrés dans les plages ont été corrigés pour leur temps de comptage, du rayonnement de fond et du rayonnement cosmique. Les coups enregistrés dans les plages ont été corrigés pour leur temps de comptage, du rayonnement de fond et du rayonnement cosmique. Les coups enregistrés dans les plages ont été corrigés pour leur temps de comptage, du rayonnement de fond et du rayonnement cosmique.

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) également fixé à l'avant. Les différences de valeur du champ magnétique aux intersections des lignes de contrôle et des lignes de levé ont été analysées par ordinateur afin d'établir un ensemble de données sur le champ magnétique numérisé relatives aux lignes de levé. Ces valeurs relatives ont été interpolées suivant une grille à maille de 100 m. Le champ géomagnétique international de référence (International Geomagnetic Reference Field, IGRF) pour l'année moyenne terrain pour les données GPS de 2005 a été soustrait. La soustraction de l'IGRF, qui représente le champ magnétique du noyau terrestre, résulte en une composante résiduelle essentiellement reliée à la magnétosphère de l'écorce terrestre.

La dérivée première verticale du champ magnétique représente le taux de variation du champ magnétique suivant la verticale. Le calcul de la dérivée première verticale suppose les composantes de grande longueur d'onde du champ magnétique et améliore considérablement la résolution des anomalies représentées les cartes de données. Les cartes de données de la dérivée première verticale est la conséquence de l'interaction de valeur zéro et des contacts verticaux d'unités magmatiques aux hautes latitudes magnétiques (Hoot, 1965).

References / Références
 Hoot, P.J. 1965. Geomagnetic measurements in aeromagnetic surveying. Geophysics, 30, 891-902.
 International Atomic Energy Agency, 1991. Airborne gamma ray spectrometry. Technical Reports Series 323, IAEA, Vienna.
 International Atomic Energy Agency, 2003. Guide lines for radiometric mapping using gamma ray spectrometry data. Technical Reports Series 363, IAEA.

Magnetic Data / Données sur le champ magnétique
 The magnetic field was sampled 10 times per second using a split-beam cesium vapour magnetometer (sensitivity = 0.005 nT) rigidly mounted to the aircraft. Differences in magnetic values at the intersections of control and traverse lines were analysed to obtain a mutually leveled set of flight-line magnetic data. The vertical values were then interpolated to a 100 m grid. The International Geomagnetic Reference Field (IGRF) defined at the average GPS altitude of 30 m for the year 2005 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 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 of magnetic units at high magnetic latitudes (Hoot, 1965).

The magnetic field was sampled 10 times per second at 100 m intervals using a split-beam cesium vapour magnetometer (sensitivity = 0.005 nT) rigidly mounted to the aircraft. Les différences de valeur du champ magnétique aux intersections des lignes de contrôle et des lignes de levé ont été analysées par ordinateur afin d'établir un ensemble de données sur le champ magnétique numérisé relatives aux lignes de levé. Ces valeurs relatives ont été interpolées suivant une grille à maille de 100 m. Le champ géomagnétique international de référence (International Geomagnetic Reference Field, IGRF) pour l'année moyenne terrain pour les données GPS de 2005 a été soustrait. La soustraction de l'IGRF, qui représente le champ magnétique du noyau terrestre, résulte en une composante résiduelle essentiellement reliée à la magnétosphère de l'écorce terrestre.

La dérivée première verticale du champ magnétique représente le taux de variation du champ magnétique suivant la verticale. Le calcul de la dérivée première verticale suppose les composantes de grande longueur d'onde du champ magnétique et améliore considérablement la résolution des anomalies représentées les cartes de données. Les cartes de données de la dérivée première verticale est la conséquence de l'interaction de valeur zéro et des contacts verticaux d'unités magmatiques aux hautes latitudes magnétiques (Hoot, 1965).

References / Références
 Hoot, P.J. 1965. Geomagnetic measurements in aeromagnetic surveying. Geophysics, 30, 891-902.
 International Atomic Energy Agency, 1991. Airborne gamma ray spectrometry. Technical Reports Series 323, IAEA, Vienna.
 International Atomic Energy Agency, 2003. Guide lines for radiometric mapping using gamma ray spectrometry data. Technical Reports Series 363, IAEA.

Topographic contour interval: 10 METRES
 The airborne geophysical survey and the production of this map were funded by the Geomatics 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 «Géomatique de l'énergie et des minéraux» (GEM) du Secteur des sciences de la Terre, Ressources naturelles Canada.

AIRBORNE GEOPHYSICAL SURVEY OF THE MIERTSCHING LAKE WEST AREA, NUNAVUT
LEVÉ GÉOPHYSIQUE AÉROPORTÉ DE LA PARTIE OUEST DE LA RÉGION DU LAC MIERTSCHING, NUNAVUT

THORIUM

Authors: Fortin, R., Coyle, M., Hefford, S.W., Carson, J.M., and Faulkner, E.L.
 Data acquisition, compilation and map production by Temagopt Ltd., Markham, 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

Projet: Système de coordonnées géographiques universelles 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

Recommended Citation:
 Fortin, R., Coyle, M., Hefford, S.W., Carson, J.M., and Faulkner, E.L., 2011. Airborne Geophysical Survey of the Mertsching Lake West Area, Nunavut, NTS 46 N/3 and 46 N/2. Geological Survey of Canada, Open File 6495, 150 p.

Notation bibliographique conseillée:
 Fortin, R., Coyle, M., Hefford, S.W., Carson, J.M., et Faulkner, E.L., 2011. Levé géophysique aéroporté de la partie ouest de la région du lac Mertsching, Nunavut, NTS 46 N/3 et 46 N/2. Commission géologique du Canada, Dossier public 6495, 150 pages.

OPEN FILE / DOSSIER PUBLIC
6495
 GEOLOGICAL SURVEY OF CANADA / COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA
 0011
 SHEET 1 OF 10

MAP LOCATION - LOCALISATION DE LA CARTE

MAP SHEET SUMMARY / SOMMAIRE DES FEUILLES

SHEET/FEUILLE	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	Tertiary Radiocesium Map Diagramme ternaire des radiocésiums
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

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

AIRBORNE GEOPHYSICAL SURVEY OF THE MIERTSCHING LAKE WEST AREA, NUNAVUT
LEVÉ GÉOPHYSIQUE AÉROPORTÉ DE LA PARTIE OUEST DE LA RÉGION DU LAC MIERTSCHING, NUNAVUT

Authors: Fortin, R., Coyle, M., Hefford, S.W., Carson, J.M., and Faulkner, E.L.
 Data acquisition, compilation and map production by Temagopt Ltd., Markham, 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

Projet: Système de coordonnées géographiques universelles 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

Recommended Citation:
 Fortin, R., Coyle, M., Hefford, S.W., Carson, J.M., and Faulkner, E.L., 2011. Airborne Geophysical Survey of the Mertsching Lake West Area, Nunavut, NTS 46 N/3 and 46 N/2. Geological Survey of Canada, Open File 6495, 150 p.

Notation bibliographique conseillée:
 Fortin, R., Coyle, M., Hefford, S.W., Carson, J.M., et Faulkner, E.L., 2011. Levé géophysique aéroporté de la partie ouest de la région du lac Mertsching, Nunavut, NTS 46 N/3 et 46 N/2. Commission géologique du Canada, Dossier public 6495, 150 pages.

OPEN FILE / DOSSIER PUBLIC
6495
 GEOLOGICAL SURVEY OF CANADA / COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA
 0011
 SHEET 1 OF 10

MAP LOCATION - LOCALISATION DE LA CARTE