



Gamma-ray Spectrometry Data
The airborne gamma-ray spectrometry survey was conducted with an EagleScan GR-02 gamma-ray spectrometer system (EagleScan, 1991) mounted to the aircraft. The main detector array consisted of twelve NaI(Tl) crystals (total volume 20.4 litres). Two crystals (total volume 5.4 litres), shielded by the main array, were used to detect scattered radiation in background relative counts (200 dpm) from the 214Pb and 214Bi decay chains of the 238U series and the 214Pb and 214Bi decay chains of the 232Th series. Spectrometry stabilization is accomplished by measuring the recorded spectra with several natural gamma-ray peaks.
Potassium is measured directly from the 40K gamma-ray photon emitted by ⁴⁰K, whereas uranium and thorium are measured indirectly from gamma-ray photons emitted by their parents, the 238U and 232Th decay chains. Although these decay chains are in secular equilibrium, the 214Pb and 214Bi gamma-ray photons from the 238U and 232Th series are not in equilibrium with their parents. Therefore, uranium and thorium are measured from the 214Pb and 214Bi gamma-ray photons, respectively. 232Th, 238U, and 235U are measured from their 214Pb and 214Bi gamma-ray photons, respectively. 232Th, 238U, and 235U are measured from their 214Pb and 214Bi gamma-ray photons, respectively. 232Th, 238U, and 235U are measured from their 214Pb and 214Bi gamma-ray photons, respectively.
Gamma-ray spectra were recorded at one-second intervals. Data processing followed standard procedures as described in MEA, 1991 and MEA, 2003. Noise Adjusted Single Value (NCSV) was used to correct for the full spectrum data to reduce statistical errors. The 214Pb and 214Bi spectra were corrected for decay, background, and detector efficiency. The 214Pb and 214Bi spectra were corrected for decay, background, and detector efficiency. The 214Pb and 214Bi spectra were corrected for decay, background, and detector efficiency.
Corrected data were filtered and interpolated to a 100m grid interval. The results of an airborne gamma-ray spectrometry survey represent the average surface concentrations of potassium, uranium, and thorium. The total air absorbed dose rate in mR/hour was produced from measured counts between 400 and 2000 cps.
Magnetic Data
The magnetic field was sampled 10 times per second using a split-beam cesium vapour magnetometer (Sensivity: 0.005 nT) rigidly mounted to the aircraft. Differences in magnetic values at the intersections of contour and traverse lines 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) profile at the survey GPS latitude for the year 2004 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 low-wavelength features of the magnetic field and significantly improves the resolution of closely spaced and suspected anomalies. A property of the first vertical derivative map is the coincidence of the zero-value contour with vertical contacts at high magnetic latitudes (Frost, 1965).
Un levé géophysique aéroporté de spectrométrie gamma et magnétique a été réalisé dans la région de Great Island et Seal River au Manitoba. Les données gamma ray spectrométrie ont été effectuées à l'aide d'un spectromètre gamma EagleScan GR-02 utilisant quatre cristaux de NaI(Tl) de 102 x 102 x 406 mm. Le principal détecteur de photons est composé de douze cristaux (volume total de 20,4 litres). Deux cristaux (volume total de 5,4 litres), protégés par le reste des cristaux, ont été utilisés pour détecter la radiation diffusée en arrière-plan relative aux comptages de 214Pb et 214Bi des chaînes de désintégration de 238U et 232Th. La stabilisation du spectromètre est accomplie en mesurant les spectres enregistrés avec plusieurs pics gamma naturels.
Le potassium est mesuré directement à partir des photons gamma de 40K, tandis que l'uranium et le thorium sont mesurés indirectement à partir des photons gamma émis par les produits de fission 214Pb pour l'uranium et 214Pb pour le thorium. Bien que ces chaînes de désintégration soient en équilibre, les photons gamma des chaînes de 214Pb et 214Bi des chaînes de 238U et 232Th ne sont pas en équilibre avec leurs parents. Par conséquent, l'uranium et le thorium sont mesurés à partir des photons gamma de 214Pb et 214Bi des chaînes de 238U et 232Th, respectivement. Le 232Th, le 238U et le 235U sont mesurés à partir de leurs photons gamma de 214Pb et 214Bi, respectivement. Le 232Th, le 238U et le 235U sont mesurés à partir de leurs photons gamma de 214Pb et 214Bi, respectivement.
Les spectres gamma ont été enregistrés à des intervalles d'une seconde. Les données ont été corrigées de la décroissance radioactive, du bruit de fond, du rendement du détecteur et de l'efficacité du détecteur. Les données ont été corrigées de la décroissance radioactive, du bruit de fond, du rendement du détecteur et de l'efficacité du détecteur. Les données ont été corrigées de la décroissance radioactive, du bruit de fond, du rendement du détecteur et de l'efficacité du détecteur.
Les données ont été filtrées et interpolées sur une grille de 100 m. Les résultats d'un levé aéroporté de spectrométrie gamma ray spectrometry représentent les concentrations moyennes de potassium, uranium et thorium à la surface. Le taux de dose absorbée en air moyen en mR/hour a été produit à partir des mesures de comptage entre 400 et 2000 cps.
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'aéroplane. Les différences de valeur du champ magnétique aux intersections des lignes de contour et des coupes ont été analysées par ordinateur afin d'obtenir un ensemble de données de lignes de champ magnétique mutuellement nivelées. Les données ont été interpolées sur une grille de 100 m. Le profil de référence géomagnétique International Geomagnetic Reference Field (IGRF) pour l'année 2004 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 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 caractéristiques de grande longueur d'onde du champ magnétique et améliore considérablement la résolution des anomalies rapprochées les unes des autres à haute latitude magnétique. Une propriété de la dérivée première verticale est la coïncidence de la ligne de contour à zéro avec les contacts verticaux aux hautes latitudes magnétiques (Frost, 1965).
Références/Références
Hood, P.A. 1966. Gradient measurements in aeromagnetic surveying. Geophysics, 30, 881-902.
International Atomic Energy Agency, 1991. Airborne gamma ray spectrometry surveying. Technical Reports Series 323, IAEA, Vienna.
International Atomic Energy Agency, 2003. Guidelines for radiometric mapping using gamma ray spectrometry data. Technical Reports Series 1303, IAEA, Vienna.

PLANIMETRIC SYMBOLS / SYMBOLES PLANIMÉTRIQUES

Topographic contour	Courbes de niveau
Drainage	Drainage
Wellhead	Terrain inondé
Building	Bâtiment
Cut Line	Parcels
Road	Chemin
Trail	Sentier
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 Géocarographie de l'Énergie et des Minéraux (GEM) du Secteur des sciences de la Terre, Ressources naturelles Canada.

GSC OPEN FILE 6068 / DOSSIER PUBLIC 6068 DE LA CGC
MGS OPEN FILE OF2009-4 / OPEN FILE OF2009-4 DES LGM

GEOPHYSICAL SERIES / SÉRIE DES CARTES GÉOPHYSIQUES

NTS 64-1/16 and part of NTS 54 L/13 / SNRC 64-1/16 et partie de SNRC 54 L/13

AIRBORNE GEOPHYSICAL SURVEY OF THE GREAT ISLAND AND SEAL RIVER AREA, MANITOBA
LEVÉ GÉOPHYSIQUE AÉROPORTÉ DE LA RÉGION DE GREAT ISLAND ET SEAL RIVER, MANITOBA

Scale 1:50 000 - Echelle 1/50 000

Authors: Fortin, R., Coyle, M., Carson, J.M., and Kias, F.
Auteurs: Fortin, R., Coyle, M., Carson, J.M., et Kias, F.

Location Map - Carte de Localisation

MAP SHEET SUMMARY / SOMMAIRE DES FEUILLETS

GSC/MGS Sheet / Feuillelet CGC/LGM	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 Radiation 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 OF THE GREAT ISLAND AND SEAL RIVER AREA, MANITOBA
LEVÉ GÉOPHYSIQUE AÉROPORTÉ DE LA RÉGION DE GREAT ISLAND ET SEAL RIVER, MANITOBA

OPEN FILE DOSSIER PUBLIC 6068
2009
SHEET 4 OF 10 / FEUILLET 4 DE 10

OPEN FILE DOSSIER PUBLIC OF2009-4
2009
SHEET 6 OF 10 / FEUILLET 6 DE 10

Recommended citation: Fortin, R., Coyle, M., Carson, J.M., and Kias, F. 2009. Geophysical series, NTS 64-1/16 and part of NTS 54 L/13, Manitoba. Airborne Geophysical Survey of the Great Island and Seal River Area, Manitoba. Geological Survey of Canada, Open File 6068. Manitoba Geological Survey, Open File OF2009-4. Scale 1:50 000.

Notation bibliographique conseillée: Fortin, R., Coyle, M., Carson, J.M., et Kias, F. 2009. Série des cartes géophysiques, SNRC 64-1/16 et partie de SNRC 54 L/13, Manitoba. Levé géophysique aéroporté de la région de Great Island et Seal River, Manitoba. Commission géologique du Canada, Dossier public 6068. Niveau géologique du Manitoba, Open File OF2009-4. Echelle 1:50 000.