

Gamma-ray Spectrometry Data
The airborne gamma-ray spectrometry data were collected with an Epsilon 6000 gamma-ray spectrometer using a 102 x 102 x 400 mm NaI(Tl) crystal. The main detector array consisted of twelve crystals (total volume 50.4 litres). Two crystals (total volume 8.4 litres), shielded by the main array, were used to detect scattered radiation in background relative counts (200 channels) and were used to monitor the system. The system was calibrated using several natural gamma-ray peaks. Spectrometry stabilization is accomplished by monitoring the measured spectra with several natural gamma-ray peaks.

Potassium is measured directly from the 1460 keV gamma-ray photopeak emitted by ⁴⁰K, whereas uranium and thorium are measured indirectly from gamma-ray photopeaks emitted by their parents through the spectral analysis of uranium and thorium decay chains. The uranium and thorium decay chains are assumed to be in secular equilibrium with their parents through the spectral analysis of uranium and thorium decay chains. The uranium and thorium decay chains are assumed to be in secular equilibrium with their parents through the spectral analysis of uranium and thorium decay chains. The uranium and thorium decay chains are assumed to be in secular equilibrium with their parents through the spectral analysis of uranium and thorium decay chains.

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 Decomposition (NASVD) analysis was used to reduce the data to a single value for each pixel. The resulting data were corrected for detector efficiency, energy calibration, and counts were accumulated into the windows described above. Counts from the radio detectors were recorded in a 1600 x 1600 keV window and detector efficiency greater than 2000 keV was used to correct for the counts within the window. The window counts were corrected for detector efficiency, energy calibration, and counts were accumulated into the windows described above. Counts from the radio detectors were recorded in a 1600 x 1600 keV window and detector efficiency greater than 2000 keV was used to correct for the counts within the window. The window counts were corrected for detector efficiency, energy calibration, and counts were accumulated into the windows described above.

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 results of an airborne gamma-ray spectrometry survey represent the average surface concentrations of potassium, uranium, and thorium. The results of an airborne gamma-ray spectrometry survey represent the average surface concentrations of potassium, uranium, and thorium.

Magnetic Data
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 contour and traverse lines were compared to obtain a mutually leveled set of flight line magnetic data. The leveled values were then interpolated to a 100 m grid. The International Geomagnetic Reference Field (IGRF) defined at the second order 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 involves low-pass filtering of the magnetic field and significantly improves the resolution of closely spaced and steeply oriented 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 à échelle 1:50 000 de la région de Grand Island et Seal River au Manitoba. Les données de spectrométrie gamma
Les mesures de spectrométrie gamma ont été effectuées à l'aide d'un spectromètre gamma Epsilon 6000 utilisant quatre cristaux de NaI(Tl) de 102 x 102 x 400 mm. Le principal détecteur de photons se compose de douze cristaux (volume total de 50,4 litres). Deux cristaux (volume total de 8,4 litres), protégés par le reste du détecteur, ont été utilisés pour mesurer les rayonnements gamma naturels. Le système a été étalonné à l'aide de plusieurs pics gamma naturels. La stabilisation du système est assurée en surveillant les spectres mesurés à l'aide de plusieurs pics gamma naturels.

Le potassium est mesuré directement à partir des pics gamma de 1460 keV émis par le ⁴⁰K, tandis que l'uranium et le thorium sont mesurés indirectement à partir des pics gamma émis par des produits de fission ²³⁸U et ²³²Th pour l'uranium et le thorium. Bien que ces radionucléides de fission se trouvent dans leur chaîne respective de désintégration, on utilise généralement leur activité pour mesurer la concentration de leur parent. Les données de spectrométrie gamma de l'uranium et du thorium sont corrigées comme des équivalents d'uranium et des équivalents de thorium, soit 4U et 4Th. Les plages d'énergie utilisées pour mesurer le potassium, l'uranium et le thorium sont respectivement : de 1350 à 1550 keV, de 1800 à 2100 keV et de 2150 à 2350 keV.

Les spectres de rayonnement gamma ont été enregistrés à des intervalles d'une seconde. Le traitement des données a suivi les procédures standard décrites dans MEA, 1991 et MEA, 2003. L'analyse de décomposition à valeur unique (NASVD) a été utilisée pour réduire les données à une seule valeur par pixel. Les données ont été corrigées pour l'efficacité du détecteur, l'étalonnage énergétique et les coups ont été corrigés dans les plages d'énergie décrites. Les coups obtenus à l'aide des capteurs de neutrons ont été corrigés dans la plage de 2000 à 2400 keV et ont été utilisés pour corriger les données dans la plage de 2000 keV à 2400 keV. Les données ont été corrigées pour l'efficacité du détecteur, l'étalonnage énergétique et les coups ont été corrigés dans les plages d'énergie décrites. Les coups obtenus à l'aide des capteurs de neutrons ont été corrigés dans la plage de 2000 à 2400 keV et ont été utilisés pour corriger les données dans la plage de 2000 keV à 2400 keV.

Les données ont été filtrées et interpolées sur une grille de 100 m. Les résultats d'un levé aéroporté de spectrométrie gamma représentent les concentrations moyennes de potassium, d'uranium et de thorium à la surface. Les résultats d'un levé aéroporté de spectrométrie gamma représentent les concentrations moyennes de potassium, d'uranium et de thorium à la surface. Les résultats d'un levé aéroporté de spectrométrie gamma représentent les concentrations moyennes de potassium, d'uranium et de thorium à la surface.

Données sur le champ magnétique
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'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 jeu de données nivelées. Les données nivelées ont été interpolées sur une grille de 100 m. Le champ magnétique International Geomagnetic Reference Field (IGRF) défini pour l'année 2004 a été supprimé. L'élimination de l'IGRF, qui représente le champ magnétique du noyau terrestre, fournit une composante résiduelle essentiellement liée à la magnétisation de la croûte terrestre.

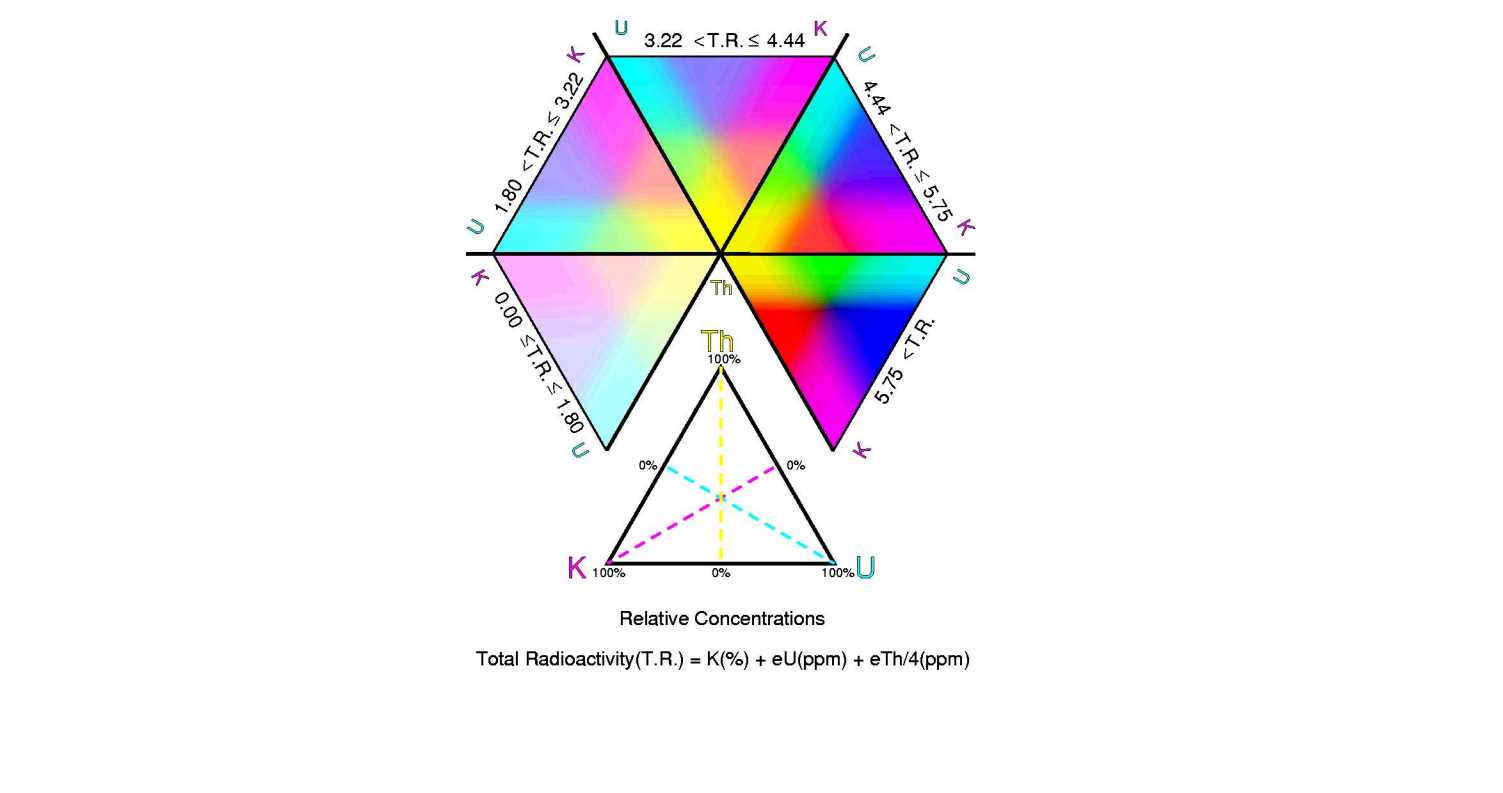
La dérivée première verticale du champ magnétique représente le taux auquel varie le champ magnétique suivant la verticale. Le calcul de la dérivée première verticale supprime les composantes de grand longueur d'onde du champ magnétique et améliore considérablement la résolution des anomalies rapprochées les unes des autres et rapprochées. L'un des avantages de la dérivée première verticale est la coïncidence de la ligne de valeur nulle et des contacts verticaux aux hautes latitudes magnétiques (Frost, 1965).

PLANIMETRIC SYMBOLS

Topographic contour	Courbes de niveau
Drainage	Drainage
Wetland	Terrain inondé
Building	Bâtiment
Cell Line	Parcelle
Road	Chemin
Trail	Sentier
Flight Line	Ligne de vol

SYMBOLS PLANIMÉTRIQUES

Courbes de niveau	Drainage
Terrain inondé	Bâtiment
Parcelle	Chemin
Sentier	Ligne de vol



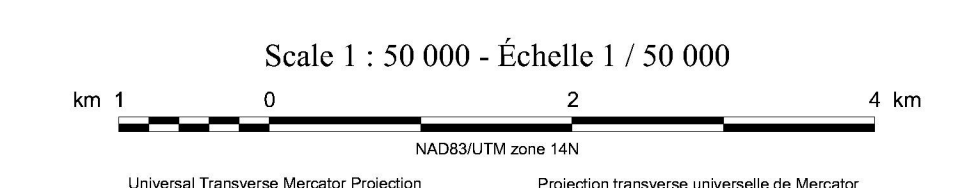
This airborne geophysical survey and the production of this map were funded by the Geo-Mapping for Energy and Minerals (GEM) Program of the Earth Sciences Sector, Natural Resources Canada.
Ce levé géophysique aéroporté et la production de cette carte ont été financés par le programme Géocartographie de l'Énergie et des Minéraux (GEM) du Secteur des sciences de la Terre, Ressources naturelles Canada.

GSC OPEN FILE 6073 / DOSSIER PUBLIC 6073 DE LA CGC
MGS OPEN FILE OF2009-9 / OPEN FILE OF2009-9 DES LGM

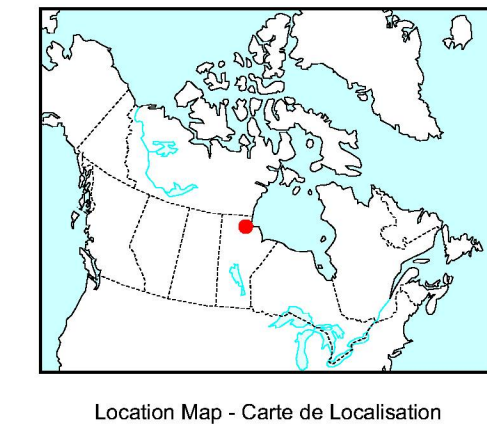
GEOPHYSICAL SERIES / SÉRIE DES CARTES GÉOPHYSIQUES
NTS 64-1/09 and part of NTS 54 L/12 / SNRC 64-1/09 et partie de SNRC 54 L/12
AIRBORNE GEOPHYSICAL SURVEY OF THE GREAT ISLAND AND SEAL RIVER AREA, MANITOBA
LEVÉ GÉOPHYSIQUE AÉROPORTÉ DE LA RÉGION DE GREAT ISLAND ET SEAL RIVER, MANITOBA



Authors : Fortin, R., Coyle, M., Carson, J.M., and Kiss, F.
Data acquisition, completion and map production by Sandor Geophysics Limited, Ottawa, Ontario.
Contract and project management by the Geological Survey of Canada, Ottawa, Ontario.



Auteurs : Fortin, R., Coyle, M., Carson, J.M., et Kiss, F.
L'acquisition, la compilation des données ainsi que la production des cartes furent effectuées par Sandor Geophysics Limited, Ottawa, Ontario.
La gestion et la supervision du projet furent effectuées par la Commission géologique du Canada, Ottawa, Ontario.



MAP SHEET SUMMARY / SOMMAIRE DES FEUILLETS

GSC/MGS Sheet / Feuille/COCOM	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 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 6073
GEOLOGICAL SURVEY OF CANADA / COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA
2009
SHEET 4 OF 10 / FEUILLET 4 DE 10

OPEN FILE / DOSSIER PUBLIC OF2009-9
MANITOBA GEOLOGICAL SURVEY / LEVÉ GÉOPHYSIQUE AÉROPORTÉ DE LA RÉGION DE GREAT ISLAND ET SEAL RIVER, MANITOBA
2009
SHEET 8 OF 10 / FEUILLET 8 DE 10

Recommended citation:
Fortin, R., Coyle, M., Carson, J.M., and Kiss, F., 2009. Geophysical series, NTS 64-1/09 and part of NTS 54 L/12, Manitoba, Airborne Geophysical Survey of the Great Island and Seal River Area, Manitoba, Geological Survey of Canada, Open File 6073, Manitoba Geological Survey, Open File OF2009-9, scale 1:50 000.

Notation bibliographique conseillée:
Fortin, R., Coyle, M., Carson, J.M., et Kiss, F., 2009. Série des cartes géophysiques, SNRC 64-1/09 et partie de SNRC 54 L/12, Manitoba, Levé géophysique aéroporté de la région de Grand Island et Seal River, Manitoba, Commission géologique du Canada, Dossier public 6073, Levé géophysique du Manitoba, Open File OF2009-9, échelle 1:50 000.