

A gamma-ray spectrometric and aeromagnetic airborne geophysical survey of the Great Island and Seal River area, Manitoba, was completed by Sander Geophysics Limited. The survey was flown from September 15th to October 28th, 2009, using a Cessna 208B Grand Caravan (C208B). The residual magnetic field and gamma-ray spectrometric data were collected using a 1000 kHz (1000 Hz) magnetometer and a 1000 channel gamma-ray spectrometer. The flight path was recorded following post-flight differential corrections to raw data recorded by a Global Positioning System. The survey was flown on a grid with a spacing of 100 m between flight lines.

The gamma-ray spectrometric data were collected using a 1000 channel gamma-ray spectrometer (model 1000-1024) with NaI(Tl) crystals. The main detector array consisted of twelve crystals (6x4 crystals) with a total area of 1024 cm². The detector array was shielded by the main engine, which was used to stabilize the detector array. The gamma-ray spectrometric data were collected using a 1000 channel gamma-ray spectrometer. The flight path was recorded following post-flight differential corrections to raw data recorded by a Global Positioning System. The survey was flown on a grid with a spacing of 100 m between flight lines.

Potassium is measured directly from the 1460 keV gamma-ray photon emitted by ⁴⁰K, whereas uranium and thorium are measured indirectly from gamma-ray photons emitted by their parents, ²³⁵U and ²³²Th, respectively. Although these daughter products are not measured directly, they are assumed to be in equilibrium with their parents. The gamma-ray spectrometric data were collected using a 1000 channel gamma-ray spectrometer. The flight path was recorded following post-flight differential corrections to raw data recorded by a Global Positioning System. The survey was flown on a grid with a spacing of 100 m between flight lines.

Gamma-ray spectra were recorded at one-second intervals. Data processing followed standard procedures as described in MEA, 1991 and IAEA, 2003. Noise-adjusted Single Pulse Discrimination (NSD) analysis was applied to the full spectrum data to remove statistical noise. The resulting spectra were energy calibrated, and counts were accumulated into the windows described above. Counts from the radioisotopes were recorded at a 1000-1000 Hz window rate and a 1000 Hz gate. The resulting spectra were energy calibrated, and counts were accumulated into the windows described above. Counts from the radioisotopes were recorded at a 1000-1000 Hz window rate and a 1000 Hz gate.

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 control 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) (Ioffe et al. 2000) was used for the year 2009. The year 2009 was the year of maximum deviation of the IGRF, representing the magnetic field of the Earth's core, produces a residual component measured relative to magnetic variations within the Earth's crust.

Un levé géophysique aéroporté de spectrométrie gamma et magnétique a été réalisé dans la région de Great Island et Seal River au Manitoba. La société Sander Geophysics, Ltd. a effectué ce levé du 15 septembre au 28 octobre 2009, à bord d'un avion Cessna 208B Grand Caravan immatriculé C208B. Les données magnétiques résiduelles et les données de spectrométrie gamma ont été collectées à l'aide d'un magnétomètre à canal 1000 (1000 Hz) et d'un spectromètre gamma à canal 1000. La trajectoire de vol a été enregistrée à l'aide d'un système de positionnement global différentiel corrigé par la suite. Le levé a été effectué sur une grille de 100 m de pas entre les lignes de vol.

Les mesures de spectrométrie gamma ont été effectuées à l'aide d'un spectromètre gamma à canal 1000 utilisant comme cristal de NaI(Tl) de 1024 x 1024 x 400 mm. Le principal détecteur de photons se composait de douze cristaux (6x4 cristaux) avec une surface totale de 1024 cm². Le détecteur principal était protégé par le moteur principal, qui était utilisé pour stabiliser le détecteur principal. Les données de spectrométrie gamma ont été collectées à l'aide d'un spectromètre gamma à canal 1000. La trajectoire de vol a été enregistrée à l'aide d'un système de positionnement global différentiel corrigé par la suite. Le levé a été effectué sur une grille de 100 m de pas entre les lignes de vol.

Le potassium est mesuré directement à partir des photons gamma de 1460 keV émis par le ⁴⁰K, tandis que l'uranium et le thorium sont mesurés indirectement à partir des photons gamma émis par les produits de fission ²³⁵U et ²³²Th, respectivement. Bien que ces produits de fission ne soient pas mesurés directement, ils sont considérés comme étant en équilibre avec leurs parents, ²³⁵U et ²³²Th, respectivement. Bien que ces produits de fission ne soient pas mesurés directement, ils sont considérés comme étant en équilibre avec leurs parents, ²³⁵U et ²³²Th, respectivement.

Les spectres de rayonnement gamma ont été enregistrés à des intervalles d'une seconde. Les données ont été traitées de la même manière que décrites dans MEA, 1991 et IAEA, 2003. L'analyse de discrimination à simple pulse (NSD) a été appliquée à l'ensemble des données pour éliminer le bruit statistique. Les spectres ont été calibrés en énergie et les données ont été regroupées dans les fenêtres décrites ci-dessus. Les données ont été enregistrées à l'aide d'un spectromètre gamma à canal 1000. La trajectoire de vol a été enregistrée à l'aide d'un système de positionnement global différentiel corrigé par la suite. Le levé a été effectué sur une grille de 100 m de pas entre les lignes de vol.

Un levé a été effectué sur une grille de 100 m de pas. Les résultats d'un levé aéroporté de spectrométrie gamma représentent les concentrations moyennes de potassium, d'uranium et de thorium, calculées à partir de données moyennes. Les données ont été enregistrées à l'aide d'un spectromètre gamma à canal 1000. La trajectoire de vol a été enregistrée à l'aide d'un système de positionnement global différentiel corrigé par la suite. Le levé a été effectué sur une grille de 100 m de pas entre les lignes de vol.

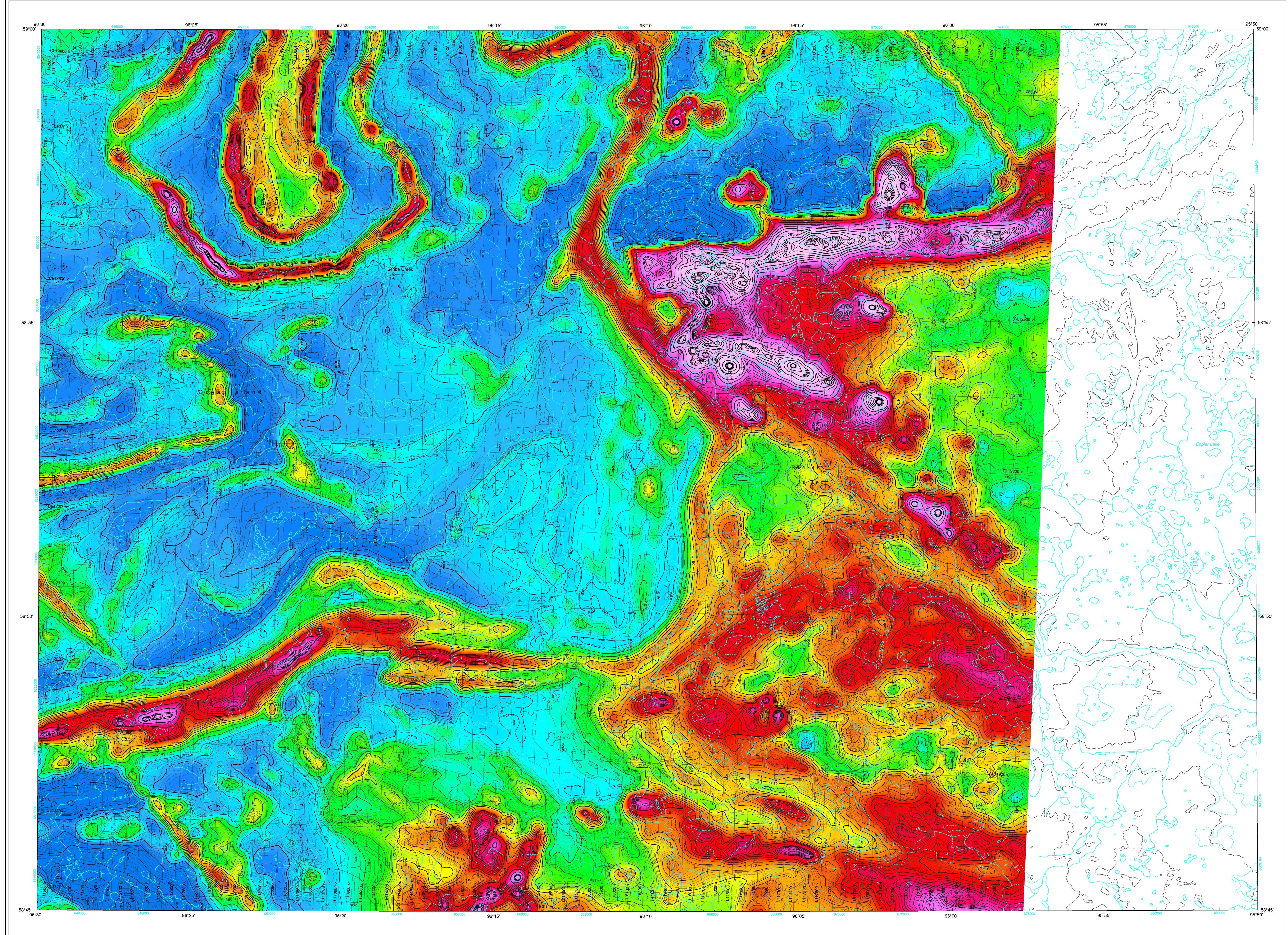
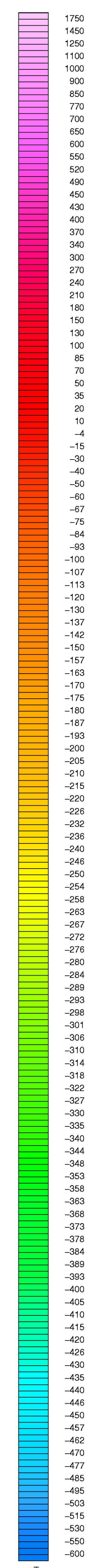
Le champ magnétique a été échantillonné 10 fois par seconde à l'aide d'un magnétomètre à vapeur de césium à faisceau parallèle (sensibilité = 0,005 nT) rigidement fixé à l'avion. Les différences de valeur de champ magnétique aux intersections des lignes de contrôle et des lignes de vol ont été analysées par ordinateur afin d'obtenir un ensemble de données nivelées de champ magnétique. Les données nivelées ont été interpolées sur une grille de 100 m. Le champ magnétique résiduel a été calculé en soustrayant les données du champ magnétique de référence de l'IGRF (Ioffe et al. 2000) de l'ensemble des données nivelées de champ magnétique. Les données ont été enregistrées à l'aide d'un spectromètre gamma à canal 1000. La trajectoire de vol a été enregistrée à l'aide d'un système de positionnement global différentiel corrigé par la suite. Le levé a été effectué sur une grille de 100 m de pas entre les lignes de vol.

Les données ont été enregistrées à l'aide d'un spectromètre gamma à canal 1000. La trajectoire de vol a été enregistrée à l'aide d'un système de positionnement global différentiel corrigé par la suite. Le levé a été effectué sur une grille de 100 m de pas entre les lignes de vol.

International Atomic Energy Agency, 1991. Aeromagnetic surveying using gamma-ray spectrometry data. Technical Reports Series 323, IAEA, Vienna.
International Atomic Energy Agency, 2003. Guidelines for radiometric surveying using gamma-ray spectrometry data. Technical Reports Series 393, IAEA, Vienna.

PLANIMETRIC SYMBOLS and SYMBOLES PLANIMÉTRIQUES table with symbols for contour lines, drainage, wetland, building, cut line, road, trail, flight line, etc.

ISOMAGNETIC LINES and LIGNES ISOMAGNÉTIQUES table with symbols for 250 nT, 50 nT, 10 nT, Magnetic Depression, etc.



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 Géomapping 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 0F2009-4 / OPEN FILE 0F2009-4 DES LGM
GEOPHYSICAL SERIES / SÉRIE DES CARTES GÉOPHYSIQUES
NTS 64-I/16 and part of NTS 54 L/13 / SNRC 64-I/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

MAP SHEET SUMMARY / SOMMAIRE DES FEUILLETS table listing sheet numbers and titles.

Logos for Manitoba, GEM, and Canada. Scale bar: 1:50,000. Location map of Manitoba. Contact information for Sander Geophysics Limited and the Geological Survey of Canada.

Recommended citation: Fortin, R., Coyle, M., Carson, J.M., and Kiss, F. 2009. Geophysical series, NTS 64-I/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 0F2009-4, scale 1:50,000.