

The airborne gamma-ray measurements were made with an Explorerium GR-820 gamma-ray spectrometer using fourteen $102 \times 102 \times 406$ mm NaI (Tl) crystals. 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 variations in background radiation caused by atmospheric radon. The system assembles 256 channel spectra from the individual NaI (Tl) detectors with no loss of Poisson statistics. Spectrum stabilization is accomplished by matching the recorded spectra with several natural gamma-ray peaks.

Sigma-r value spectra were recorded at one-second intervals. Data processing followed standard procedures as described in IAEA, 1991 and IAEA, 2003. Noise Adjusted Singular Value Decomposition (NASVD) analysis was 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 in a 1600–1650 keV window. The spectra were then corrected for background, including the contribution of cosmic rays, and the spectra were corrected for the effects of atmospheric radiation, radioactivity 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 planned flight clearance and for variation of temperature and pressure were made prior to conversion to ground concentrations. The spectra were then corrected for the effects of the Bremsstrahlung test strip. The detectors for potassium, uranium, and thorium were respectively: 98.47 cps%, 10.45 cps%, and 5.71 cps%.

Magnetic Data

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 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) defined at the average GPS altitude for the year 2005.85 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 at high magnetic latitudes (Hood, 1965).

Un levé géophysique aéroporté de sismotéorie gamma et magnétique a été réalisé dans la région de Grand Island et Saint-Roch au large par la société Sander Inc. Le levé a été effectué du 15 septembre au 28 octobre 2002, à bord d'un Cessna 441 Grand Caravelle équipé d'un Sander Inc. L'équipement de levé comprenait un système de positionnement différentiel GPS (DGPS) et un système de mesure de la gravité différentielle (DGM) de 250 m/s. Les lignes de vol étaient d'orientation à 180° et les lignes de croisière étaient parallèles perpendiculaires. La trajectoire de vol a été restituée par l'application après le vol de corrections différentielles aux données brutes enregistrées avec un récepteur GPS. Le levé a été effectué suivant une surface de vol préétablie afin de réduire le plus possible les différences des valeurs du champ magnétique aux intersections des lignes de croisière et des lignes de levé.

Données de spectrométrie gamma

Les mesures du rayonnement gamma ont été effectuées à l'aide d'un spectromètre gamma (Explanium GR-820 utilisant quatorze cristaux de NaI (Tl) de $102 \times 102 \times 405$ mm. Le principal réseau de capteurs se composait de douze cristaux (volume total de 50,4 litres). Deux cristaux (volume total de 8,4 litres), protégés par le réseau principal, ont été utilisés pour détecter les variations du rayonnement naturel causées par la radiation atmosphérique. Ce système compte en plus des réponses individuelles des cristaux de NaI(Tl) un spectre de 256 canaux en respectant une distribution de Poisson. La calibration des spectres est réalisée en ajustant les spectres enregistrés

Le potassium est mesuré directement d'après les photons gamma de 1 460 keV émis par le K^{40} , tandis que l'uranium et le thorium sont mesurés indirectement d'après les photons gamma émis par des produits de fission (^{138}Ba pour l'uranium et ^{214}Pb pour le thorium). Bien que ces radionucléides de fission se trouvent tous dans leur chaîne respective de désintégration, on mesure le potassium en situ en équilibre avec son radionucléide père, alors que les mesures spectrométriques du rayonnement gamma de l'uranium et du thorium sont décalées comme des équivalents d'uranium et des équivalents de thorium, soit 60 et 68 heures. Les plages d'énergie utilisées pour mesurer le potassium, l'uranium et le thorium sont respectivement : de 1 370 à 1 570 keV, de 1 680 à 1 860 keV et de 2 410 à 2 810 keV.

Les spectres du rayonnement gamma ont été enregistrés à des intervalles d'une seconde. Le traitement des données a suivi les procédures standards décrites dans l'AEA, 1991 et IAEA, 2003. Le bruit de fond statistique était réduit par la décomposition en valeurs singulières des spectres de 256 canaux (NASVD). Pendant le traitement les spectres ont été soustraits d'un étalonnage énergétique et les compteurs ont été corrigés dans les plages observées ci-dessus. Les compteurs obtenus à l'aide des compteurs de sodium ont été ramenés à une efficacité de comptage de 400 à 1800 keV en utilisant les facteurs de correction publiés pour ces détecteurs. Les corrections de la réponse du détecteur ont été effectuées en tenant compte de la géométrie du compteur pour tenir compte du rayonnement de fond au sein du volume du détecteur. Les corrections de la réponse du détecteur ont été effectuées en tenant compte de la géométrie du compteur pour tenir compte du rayonnement de fond au sein du volume du détecteur. Les corrections de la réponse du détecteur ont été effectuées en tenant compte de la géométrie du compteur pour tenir compte du rayonnement de fond au sein du volume du détecteur.

Un filtre a été appliqué aux données corrigées, qui ont ensuite été interpolées suivant une grille à maille de 100 m. Les résultats d'un levé aérien de spectrométrie gamma représentent les concentrations moyennes à la surface, qui sont influencées par les étendues variables des affleurements, des morts-terrains, de la couverture végétale et de l'eau de surface. Par conséquent, les concentrations mesurées sont habituellement plus faibles que les concentrations réelles dans le substratum rocheux. Le débit total de la dose absorbée par l'air, en nanograys à l'heure, a été déterminé d'après les coups mesurés dans la plage de 400 à 2 810 keV.

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 fréquence portable (verrebois) $\pm 0,005$ nT (rigidité fixe à 100 m) sur les champs magnétiques aux intersections des lignes de contrôle et des lignes de level-orté analysées par ordinateur afin d'obtenir un ensemble de données sur le champ magnétique multiscalaire nivelées sur les lignes de level. Ces valeurs nivelées ont ensuite été interpolées sur une grille à mille de 100 m. Le champ géomagnétique international de référence (International Geomagnetic Reference Field, IGRF) donné à altitude moyenne fournie par les données GPS est utilisé pour la réduction des données de l'IGRF, qui représente le champ magnétique du royaume terrestre, fournit une composante résiduelle essentiellement liée à la magnétisation de l'écorce 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 grande longueur d'onde du champ magnétique et améliore considérablement la résolution des anomalies rapprochées les unes des autres ou superposées. L'une des propriétés des cartes de la dérivée première verticale est la coïncidence de l'isogamme de valeur zéro et des contacts verticaux aux hautes latitudes magnétiques (Hood, 1965).

References/Références

International Atomic Energy Agency, 1991. Airborne gamma ray spectrometer surveying. Technical Reports Series 323, IAEA, Vienna.

International Atomic Energy Agency, 2003. Guidelines for radioelement mapping using gamma ray spectrometry data. Technical Reports Series 1363, IAEA, Vienna.

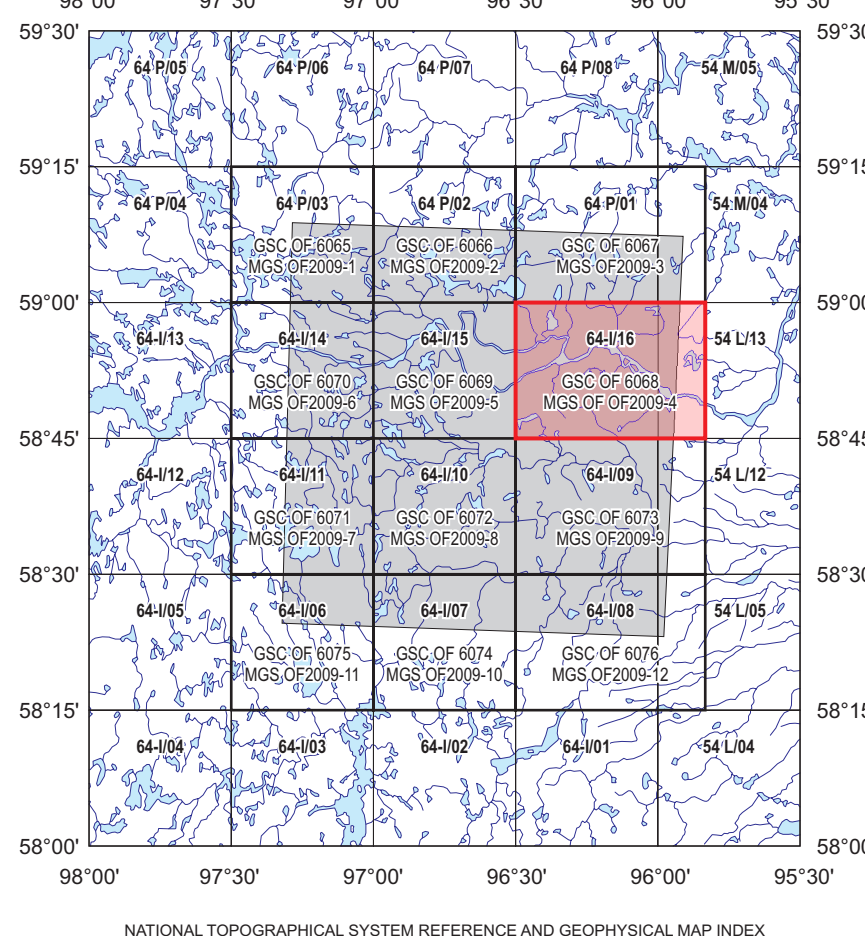
PLANIMETRIC SYMBOLS SYMBOLES PLANIMÉTRIQUES

Topographic contour .....		.....	Courbes de niveau
Drainage .....		.....	Drainage
Wetland .....		.....	Terrain Inondé
Building .....		.....	Bâtiment
Cut Line .....		.....	Piercée
Road .....		.....	Chemin
Trail .....		.....	Sentier
Flight Line .....		.....	Ligne de vol

ISOMAGNETIC LINES LIGNES ISOMAGNÉTIQUES

250 nT 250 nT
 50 nT 50 nT
 10 nT 10 nT
 Magnetic Depression Dépression magnétique

MAP SHEET SUMMARY / SOMMAIRE DES FEUILLETS	
GSC/MS Sheet Feuille GSC/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.	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



The image shows three sample covers of Open File (Dossier Public) reports from the Geological Survey of Canada. Each cover is white with a black border. The top left cover is titled "OPEN FILE DOSSIER PUBLIC" and "6068". The top middle cover is titled "OPEN FILE DOSSIER PUBLIC" and "2009". The top right cover is titled "OPEN FILE OF2009-4". All three covers feature the Geological Survey of Canada logo and text in both English and French. The bottom left cover is titled "SHEET 9 OF 10" and "FEUILLET 9 DE 10". The bottom middle cover is titled "FEUILLET 9 DE 10". The bottom right cover is titled "SHEET 9 OF 10" and "FEUILLET 9 DE 10".

Recommended citation :
Fortin, R., Coyle, M., Carson, J.M., and Kiss, F.
2009 : Géopositional series, NTS 64-116 and part of NTS 54 L1/3, 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 GFC2009-4; scale 1:50 000.

Notation bibliographique consistante :
Fortin, R., Coyle, M., Carson, J.M., et Kiss, F.
2009 : Série des cartes géopositionnelles, SNRC 64-116 et partie de SNRC 54 L1/3, Manitoba; Levé géophysique aéroporté de la région de Great Island et Seal River, Manitoba; Commission géologique du Canada, Dossier public 6068; Levé géophysique du Manitoba, Open File GFC2009-4; échelle 1:50 000.

Manitoba

GEM

 Natural Resources Canada Ressources naturelles Canada

Authors : Fortin, R., Coyle, M., Carson, J.M., and Kiss, F.

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

Canada

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

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

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/aeromag/>. The map and digital data are also available, for a fee, from the Geophysical Data Centre, Geological Survey of Canada, 615 Booth Street, Ottawa, Ontario, K1A 0E9. Telephone: (613) 995-5326, email: info@geog.nrcan.gc.ca.

Les versions numériques de ces cartes ainsi que les données géophysiques en formats « profil » et « maille » et les listes d'analyses 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://edg.mcg.ca/aeromag/>. 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 0G9. Téléphone : (613) 995-5326, courriel : info@edg.mcg.ca.

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 Sander Geophysics Limited, Ottawa, Ontario.
La gestion et la supervision du projet furent effectuées par la Commission géologique du Canada, Ottawa, Ontario.



Location Map - Carte de Localisation