



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).

Données de spectrométrie gamma

Les mesures du rayonnement gamma ont été effectuées à l'aide d'un spectromètre gamma (Exploranium GR-820 utilisant quatre cristaux de NaI (Ti) de 102 x 102 x 406 mm). Le principal réseau de capteurs est composé de douze cristaux (volume total de 50,4 litres). Deux cristaux (volume total de 8,4 litres), protégés par le réseau principal, sont utilisés pour détecter les radiations de neutrons mesurées par un réseau de détecteurs de neutrons. Les résultats sont stockés à l'aide d'un ordinateur portable et envoyés à un ordinateur central pour l'analyse.

photons gamma émis par des produits de fission (^{137}Cs pour l'uranium et Th^{232} pour le thorium). Bien que ces radionucléides de fission se trouvent loin dans leur chaîne respective de désintégration, on présume qu'ils sont en équilibre avec leur radionucléide père; ainsi, les mesures spectrométriques du rayonnement gamma de l'uranium et du thorium sont désignées comme des équivalents d'uranium et des équivalents de thorium, soit EU et ETh. Les plages d'énergie utilisées pour mesurer le potassium, l'uranium et le thorium sont respectivement : de 1 370 à 1 570 keV, de 1 660 à 1 860 keV et de 2 410 à 2 810 keV.

IAEA, 1991 et IAEA, 2003). Le bruit de fond spectraique est réduit par la décomposition en valeurs singulières des spectres de 256 canaux (NASVD). Pendant le traitement, les spectres ont été soumis à un lissage énergétique et les coups ont été corrigés dans les plages décrites ci-dessous. Les coups observés à l'angle des capteurs de 120° ont été corrigés en fonction de la géométrie du détecteur. Les coups enregistrés dans les plages ont été corrigés pour le temps mort, pour le rayonnement de fond et pour le rayonnement cosmique, de la même manière que les coups enregistrés dans les autres gammes d'énergie. Les corrections ont été appliquées à l'ensemble des données de la campagne de mesure de diffusion spectrale dans le tect. L'air et les capteurs. Les corrections pour les effets comme la hauteur de vol prévus et les variations de température et de pression ont été effectuées avant la conversion en concentrations équivalentes au sol du potassium, du l'uranium et du thorium, en utilisant des facteurs déterminés lors de vols effectués avec des détecteurs de brachimétrie. Les facteurs déterminés pour le potassium, l'uranium et le thorium étaient respectivement de 98,47, 10,46 et 10,46 cps/g, soit 5,71 cps/ppm.

Un filtre a été appliqué aux données corrigées. À cet égard, on a interpolé 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 faisceau partagé (sensibilité = 0,005 nT) rigidement fixé à l'aéronef. 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 mutuellement nivelées sur les lignes de levé. Ces valeurs nivelées ont ensuite été interpolées sur une grille à maille de 100 m. Les données nivelées ont été comparées avec les données de référence (International Reference Field, IGRF) valides à l'altitude moyenne fournie par les données GPS pour l'année 2008 à 6146 et 6147. La soustraction de l'IGRF, qui représente le champ magnétique du noyau terrestre, fournit une composante résiduelle essentiellement liée à la magnétisation de l'écorce terrestre.

La dérivée première verticale du champ magnétique représente le flux 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).

Hood, P.J. 1965. Gradient measurements in aeromagnetic surveying. *Geophysics*, 30, 891-902.

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

Recommended citation:
Fortin, R., Coyle, M., Carson, J.M., and Kiss, F.
 2009. Geophysical series, NTS 64-10/8 and part of NTS 54 1/05, Manitoba;
 Airborne Geophysical Survey of the Great Island and Seal River Area, Manitoba;
 Geological Survey of Canada, Open File 6076;
 Manitoba Geological Survey, Open File OF2009-12;
 scale 1:50 000.

Notation bibliographique conseillée :
Fortin, R., Coyle, M., Carson, J.M., et Kiss, F.
 2009 : Série des cartes géophysiques, SNRC 64-1/08 et partie de SNRC 54 L/05, Manitoba
 Levé géophysique aéroporté de la région de Great Island et Seal River, Manitoba;
 Commission géologique du Canada, Dossier public 6076;
 Levés géologiques du Manitoba, Open File OF2009-12;
 échelle 1/50 000.