

Introduction
A gamma-ray spectrometric and aerometric airborne geophysical survey of the northeast Theon Basin area, Nunavut, was completed by Geotek Airborne Surveys. The survey was flown from October 2nd to September 20th, 2003 using three Fairchild Proton 400 aircraft (C-GJBA, C-GJBB, C-GJBG). The original traverse and control line spacings were, respectively, 400 m and 2400 m, and the aircraft flew at a nominal terrain clearance of 125 m at an airspeed between 200 and 270 km/h. Traverse lines were oriented 100° magnetic. The flight path was recorded continuously by a Global Positioning System (GPS). The survey was flown on a pre-determined flight surface to minimize differences in magnetic values at the intersections of control and traverse lines.

Table 1. Gamma-Ray spectrometer sensitivities for each aircraft.
C-GJBA C-GJBB C-GJBG
Potassium (cps/%) 82.22 81.61 79.37
Uranium (cps/ppm) 11.55 12.11 12.39
Thorium (cps/ppm) 5.15 5.03 4.96

Corrected data were interpolated to a 100 m grid interval. The results of an airborne gamma-ray spectrometric survey represent the average surface concentrations of the 3 natural radionuclides, and are influenced by nature or condition, presence of isotopes, vegetation cover, soil moisture and surface water. As a result the measured concentrations are usually lower than the actual bedrock concentrations.

Magnetic Data
The magnetic field was sampled 10 times per second using a split-beam cesium vapor magnetometer (sensitivity = 0.005 nT) rigidly mounted to the aircraft. Differences in magnetic values at the intersections of the traverse lines were analyzed 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) outlined at the average GPS altitude of 200 ft for the year 2003.66 was then removed. Removal of the IGRF represents the magnetic field of the Earth's core, producing a residual component essentially representative of the Earth's crust.

Introduction
Un levé géophysique aéroporté de spectrométrie gamma et magnétique a été réalisé dans la partie nord-est du bassin de Thelon au Nunavut par la société Geotek Airborne Surveys. Le vol a été effectué du 2 octobre au 20 septembre 2003 à bord de trois Fairchild Proton 400 (C-GJBA, C-GJBB, C-GJBG). L'investissement des lignes de vol était de 400 m et celui des lignes de contrôle de 2 400 m. La latitude nominale de vol était de 125 m au-dessus du sol et la vitesse était de 200 et 270 km/h. Les lignes de vol étaient orientées à 100° en magnétique. La trajectoire de vol a été enregistrée en continu par un système de positionnement global (GPS). La trajectoire a été effectuée sur une surface prédéterminée afin de réduire le plus possible les différences de valeurs du champ magnétique aux intersections des lignes de contrôle et des lignes de vol.

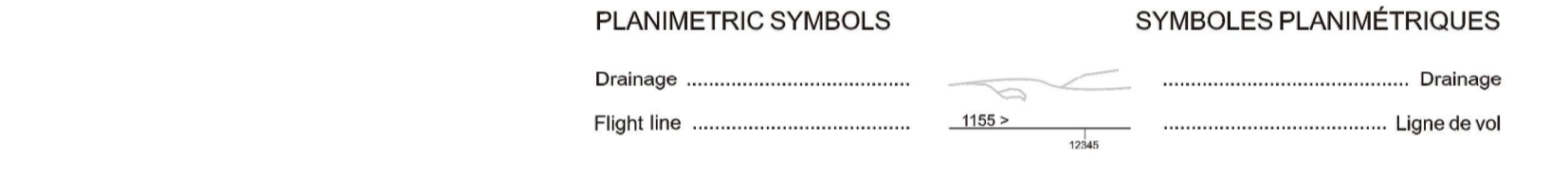
Tableau 1. Sensibilités des spectromètres de chaque avion.
C-GJBA C-GJBB C-GJBG
Potassium (cps/%) 82,22 81,61 79,37
Uranium (cps/ppm) 11,55 12,11 12,39
Thorium (cps/ppm) 5,15 5,03 4,96

Les données corrigées ont été interpolées suivant une grille à maille de 100 m. Les résultats d'un levé aéroporté de spectrométrie gamma représentent les concentrations moyennes de 3 radionucléides naturels à la surface. Ces mesures sont influencées par la nature et les conditions, la présence d'isotopes, la couverture végétale et l'eau de surface. Par conséquent, les concentrations mesurées sont habituellement plus faibles que les concentrations réelles dans le substratum rocheux.

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 vol ont été analysées pour obtenir un ensemble de données sur le champ magnétique mutuellement nivelées sur les lignes de vol. Ces valeurs nivelées ont ensuite été interpolées suivant une grille à maille de 100 m. Le champ magnétique international de référence (International Geomagnetic Reference Field, IGRF) défini à l'altitude moyenne fournie par les données GPS de 203 m pour l'année 2003,66 a été soustrait. La soustraction de l'IGRF qui représente le champ magnétique du noyau terrestre, résulte en une composante résiduelle essentiellement liée à la magnétisation de la croûte terrestre.

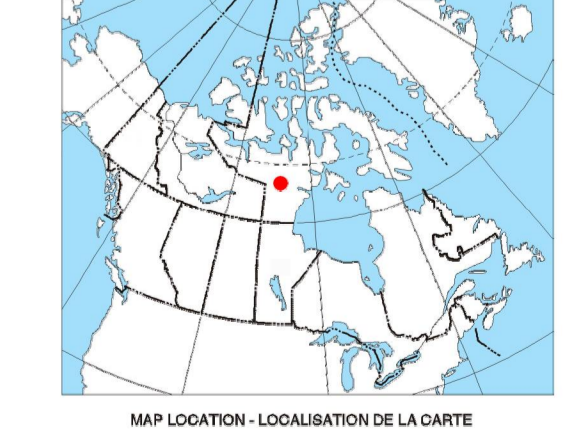
La dérivée première verticale du champ magnétique représente le taux de variation du champ magnétique suivant la verticale. Le calcul de la dérivée première verticale supprime les composantes de grande longueur d'onde du champ magnétique et amplifie considérablement la résolution des anomalies rapprochées les unes des autres ou superposées. L'une des propriétés des cartes de la dérivée première verticale est la coïncidence de l'isoforme de valeur zéro avec les contacts verticaux d'unités magmatiques aux hautes latitudes magnétiques (Wood, 1965).

References / Références
Wood, F.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.
International Atomic Energy Agency, 2003. Guide lines for radiometric mapping using gamma ray spectrometry data. Technical Reports Series 363, IAEA, Vienna.



Funding for this project was provided through the Strategic Investments in Northern Economic Development (SIRED) program of Indian and Northern Affairs Canada and the Geomapping for Energy and Resources (GEM) program of the Earth Sciences Sector, Natural Resources Canada. Project management and data quality control procedures were carried out by the Geological Survey of Canada (GSC) under the GEM program.

Ce projet est financé par le programme des investissements stratégiques dans le développement économique du Nord (SIRED) d'Affaires indiennes et du Nord Canada et le programme Géomapping pour l'énergie et les ressources (GEM) du Secteur des Sciences de la Terre de Ressources naturelles Canada. La Commission géologique du Canada (CGC) a assuré la gestion du projet et le contrôle de la qualité des données dans le cadre du programme GEM.



Department of Economic Development and Transportation / Ministère du Développement économique et des Transports

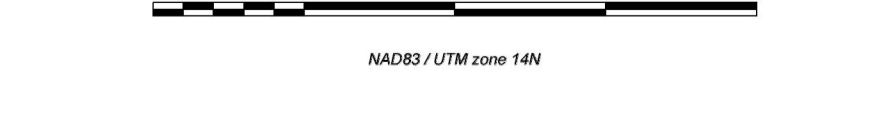
GSC OPEN FILE 6520 / DOSSIER PUBLIC 6520 DE LA CGC
GEOLOGICAL SURVEY OF CANADA / COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA
AIRBORNE GEOPHYSICAL SURVEY OF THE NORTHEAST THEON BASIN, NUNAVUT
LEVE GÉOPHYSIQUE AÉROPORTE DE LA PARTIE NORD-EST DU BASSIN DE THELON, NUNAVUT
NTS 66 G/3 AND 66 G/4 / SNRO 66 G/3 et 66 G/4

THORIUM / POTASSIUM

Authors: Harvey, B.J.A., Coyle, M., Buckle, J.L., Carson, J.M. and Hefford, S.W.

Data acquisition, compilation and map production by Geotek Airborne Surveys, Saskatoon, Saskatchewan. Contact and project management by the Geological Survey of Canada, Ottawa, Ontario.

Scale 1:50 000 - Échelle 1/50 000



Authors: Harvey, B.J.A., Coyle, M., Buckle, J.L., Carson, J.M. and Hefford, S.W.

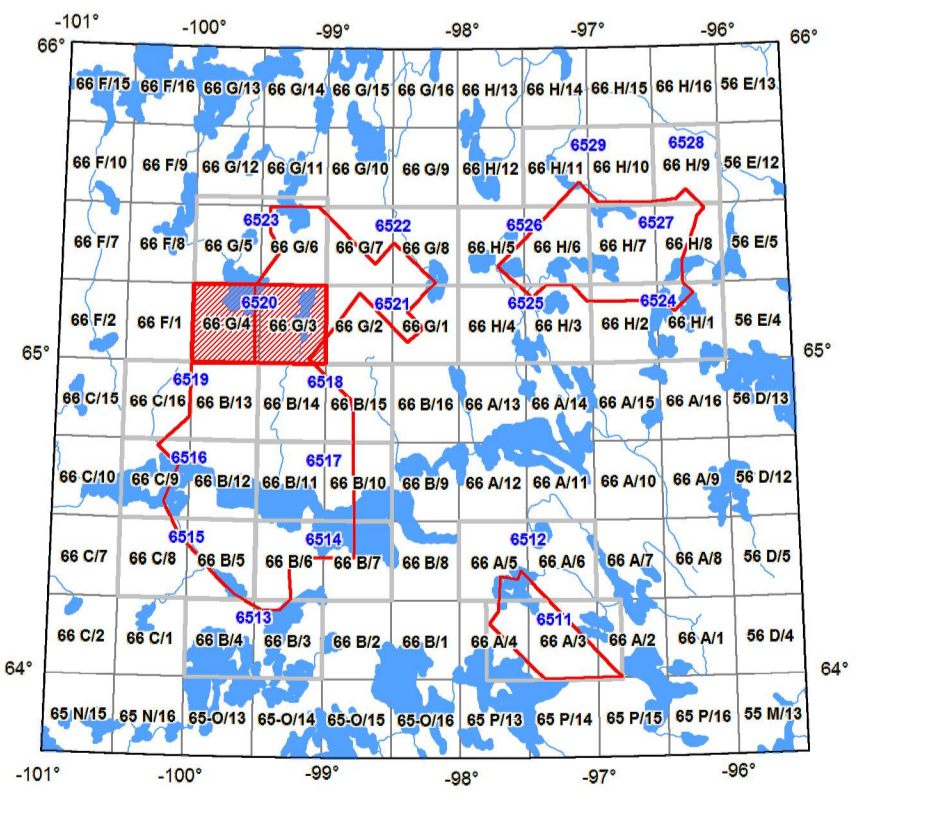
L'acquisition, la compilation des données ainsi que la production des cartes furent effectuées par Geotek Airborne Surveys, Saskatoon, Saskatchewan. La gestion et la supervision du projet furent effectuées par la Commission géologique du Canada, Ottawa, Ontario.

Geographic coordinates: UTM Zone 18N, Easting 472000, Northing 6300000. Projection: Canadian National Map Datum, 1985. Scale: 1:50,000. Date: 2011.

Digital versions of this map, corresponding digital profile and gridded data, and similar data for adjacent aeromagnetic and gamma-ray spectrometric surveys can be downloaded, at no charge, from Natural Resources Canada's Geospatial Data Repository at http://gdr.nrc.ca. The same products are available, for a fee, from the Geospatial Data Centre, Geological Survey of Canada, 615 Booth Street, Ottawa, Ontario, K1A 0G5, telephone: (613) 995-5226, email: info@gdr.nrc.ca

On peut télécharger gratuitement, depuis l'Entrepôt de données géospatiales de Ressources naturelles Canada à l'adresse Web http://gdr.nrc.ca, des versions numériques de cette carte, des données numérisées correspondantes en format profil et en format maille, ainsi que des données similaires issues des levés aéromagnétiques et spectrométriques adjacents. On peut se procurer les mêmes produits, moyennant des frais, au Sédex de données géospatiales de la Commission géologique du Canada, 615, rue Booth, Ottawa (Ontario) K1A 0G5, téléphone: (613) 995-5226, courriel: info@gdr.nrc.ca

MAP SHEET SUMMARY / SOMMAIRE DES FEUILLES
1. Natural Air Absorbed Dose Rate
2. Potassium
3. Uranium
4. Thorium
5. Uranium / Thorium
6. Uranium / Potassium
7. Thorium / Potassium
8. Terrain Radiometric Map
9. Residual Total Magnetic Field
10. First Vertical Derivative of the Magnetic Field



AIRBORNE GEOPHYSICAL SURVEY OF THE NORTHEAST THEON BASIN, NUNAVUT
LEVE GÉOPHYSIQUE AÉROPORTE DE LA PARTIE NORD-EST DU BASSIN DE THELON, NUNAVUT

OPEN FILE DOSSIER PUBLIC 6520
GEOLOGICAL SURVEY OF CANADA / COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA
2011

Recommended citation: Harvey, B.J.A., Coyle, M., Buckle, J.L., Carson, J.M. and Hefford, S.W., 2011. Geophysical Series, Airborne Geophysical Survey of the Northeast Theon Basin, Nunavut. Geological Survey of Canada, Open File 6520. Scale 1:50 000.
Niveau bibliographique conseillé: Harvey, B.J.A., Coyle, M., Buckle, J.L., Carson, J.M. et Hefford, S.W., 2011. Série des cartes géophysiques, Levé géophysique aéroporté de la partie nord-est du bassin de Thelon, Nunavut. Série des cartes géophysiques de la Commission géologique du Canada, Dossier public 6520. Échelle 1:50 000.