



Gamma-ray spectrometric and magnetic airborne geophysical survey of the Source Peaks area, Northwest Territories, was completed by Sander Geophysics Limited. The survey was from August 31st to September 16th, 2011 using a Eurocopter AS350B3 helicopter (C-GSDH).

The airborne gamma-ray measurements were made with an Epraxium GR-820 gamma-ray spectrometer with crystal detector packs (GPX-1024/255). This system used nine NaI (Tl) crystals with a total detector volume of 37.8 litres (4.2 litres each).

Potassium is measured directly from the 1460 keV gamma-ray photons emitted by <sup>40</sup>K, whereas uranium and thorium are measured indirectly from gamma-ray photons emitted by daughter products (B<sup>+</sup> for uranium and T<sup>+</sup> for thorium).

Extensive processing of the magnetic data was required to account for the combined effects of rugged terrain and a goal of minimal terrain clearance on survey lines. The magnetic field was sampled 30 times per second using a roll beam sensor with a magnetometer (sensitivity ± 0.001 nT) rigidly mounted to the aircraft.

Un levé géophysique aéroporté (spectrométrie gamma et magnétique) a été réalisé dans la région des pics Source, dans les Territoires du Nord-Ouest, par la société Sander Geophysics Limited. Le levé a été effectué du 3 août 2011 au 16 septembre 2011, à bord d'un hélicoptère Eurocopter AS350B3 immatriculé C-GSDH.

Les mesures du rayonnement gamma ont été effectuées à l'aide d'un spectromètre gamma Epraxium GR-820 et de détecteurs GPX-1024/255, comportant neuf cristaux de NaI (Tl), pour un volume total de 37,8 litres de détecteurs (4,2 litres chacun).

Le potassium est mesuré directement grâce aux photons gamma de 1460 keV émis par <sup>40</sup>K, tandis que l'uranium et le thorium sont mesurés indirectement à partir des photons gamma émis par des produits de fission (B<sup>+</sup> pour l'uranium et T<sup>+</sup> pour le thorium).

Les spectres du rayonnement gamma ont été enregistrés à des intervalles d'une seconde. Le traitement des données a suivi les procédures normalisées décrites dans l'IAEA 1991 et l'IAEA 2003. Le calcul du radioélément a été réalisé en utilisant les spectres enregistrés selon plusieurs pics gamma naturels.

Un filtre à 460 nm a été appliqué aux données corrigées, qui ont ensuite été interpolées suivant une grille à maille de 100 m. Un diagramme ternaire en couleur a été produit où les concentrations relatives de potassium, d'uranium et de thorium ont été indiquées.

Données sur le champ magnétique  
Un traitement des données approfondi a été nécessaire pour recueillir l'effet combiné du relief important et du plan de vol minimisant les altitudes de vol des lignes de levé.

References/Références  
Hood, P.J. 1965. Gradient measurements in aeromagnetic surveying. Geophysics, 30, 891-902.  
Bromage, J., Carson, J.M., Grant, J.A., and Ford, K.L., 1987. A modified ternary radiometric mapping technique and its application to the south coast of Newfoundland.

International Atomic Energy Agency. 1991. Airborne gamma-ray spectrometer surveying. Technical Reports Series 323, IAEA, Vienna.  
International Atomic Energy Agency. 2003. Guidelines for radiometric mapping using gamma-ray spectrometry data. Technical Reports Series 1363, IAEA, Vienna.

PLANIMETRIC SYMBOLS / SYMBOLES PLANIMÉTRIQUES  
Topographic contours / Courbes de niveau  
Drainage / Drainage

MAP SHEET SUMMARY / SOMMAIRE DES FEUILLETS

Sheet / Feuille	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 Radiometric 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

This radiometric and aeromagnetic survey and the production of this map were funded by the Northwest Territories Geoscience Office (NTGO) through the Strategic Investments in Northern Economic Development (SINED) program of the Canadian Northern Economic Development Agency (CanNor). Quality assurance and quality control were performed by the Geological Survey of Canada under the Geomapping for Energy and Minerals (GEM) Program of the Earth Sciences Sector, Natural Resources Canada.

Ce levé radiométrique et aéromagnétique et la production de cette carte ont été subventionnés par le Bureau géoscientifique des Territoires du Nord-Ouest (BTNO) par l'entremise du programme d'investissements stratégiques dans le développement économique du Nord (ISDEN) de l'Agence canadienne de développement économique du Nord (CanNor). L'assurance et le contrôle de la qualité ont été effectués par la Commission géologique du Canada dans le cadre du programme d'attribution géomapping de l'énergie et des minéraux (GEM) du Secteur des sciences de la Terre, Ressources naturelles Canada.



Authors: R. Fortin, M. Coyle, B. Fischer, J. Carson and R. Dumont

Data acquisition, compilation and map production by Sander Geophysics Limited, Ottawa, Ontario. Contract and project management by the Northwest Territories Geoscience Office, Yellowknife, Northwest Territories. Technical expertise by the Geological Survey of Canada, Ottawa, Ontario.

Auteurs : R. Fortin, M. Coyle, B. Fischer, J. Carson et R. Dumont

L'acquisition et la compilation des données, ainsi que la production des cartes, ont été effectuées par Sander Geophysics Limited, Ottawa (Ontario). La gestion et la supervision du projet ont été effectuées par le Bureau géoscientifique des Territoires du Nord-Ouest, Yellowknife (Territoires du Nord-Ouest). Expertise technique fournie par la Commission géologique du Canada, Ottawa (Ontario).

NWT OPEN FILE 2012-15  
NORTHWEST TERRITORIES / COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA  
SÉRIE DES CARTES GÉOPHYSIQUES / THORIUM  
SHEET 4 OF 10 / FEUILLET 4 DE 10

OPEN FILE / DOSSIER PUBLIC 7102  
GEOLOGICAL SURVEY OF CANADA / COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA  
2012  
SHEET 4 OF 10 / FEUILLET 4 DE 10

Government of the Northwest Territories / Industry, Tourism and Investment

Scale 1 : 250 000 - Échelle 1 / 250 000  
Universal Transverse Mercator Projection / Projection transversale universelle de Mercator  
North American Datum, 1983 / Système de référence géospatiale nord-américain 1983  
© Her Majesty the Queen in Right of Canada 2012 / © Sa Majesté la Reine du chef du Canada 2012  
Digital Topographic Data provided by Geomatics Canada, Natural Resources Canada / Données topographiques numériques de Géomatique Canada, Ressources naturelles Canada