



Funding for this project was provided through the Strategic Investments in Northern Economic Development (SINED) program of India and Northern Affairs Canada and the Geoscience Energy and Minerals (GEM) program of the Earth Sciences Sector, Natural Resources Canada. Project management and technical 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 (SINED) d'Inde et du Nord du Canada et le programme des géosciences énergie et minéraux (GEM) de la section des sciences de la Terre du ministère des 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.



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

Data acquisition, compilation and map production by Goldak Airborne Surveys Inc., based in Ottawa, Ontario, and project management by the Geological Survey of Canada, Ottawa, Ontario.

The acquisition, la compilation des données ainsi que la production des cartes furent effectuées par Goldak Airborne Surveys Inc., basée à Ottawa, Ontario, et la gestion du projet fut effectuée par la Commission géologique du Canada, Ottawa, Ontario.

POTASSIUM

Scale 1:50 000 - Échelle 1/50 000

mètres 1000 0 1000 2000 3000 mètres

NAAD 83 UTM zone 14V

Universal Transverse Mercator Projection
Globe Mollweide Projection
Globe Mollweide Projection
Globe Mollweide Projection
Globe Mollweide Projection

Digital topographic data provided by Geomatics Canada, Natural Resources Canada
Données topographiques numériques de Geomatics Canada, Ressources naturelles Canada

Auteurs : Harvey, B.J.A., Coyle, M., Buckle, J.L., Carson, J.M. et Hefford, S.W.

L'acquisition, la compilation des données ainsi que la production des cartes furent effectuées par Goldak Airborne Surveys Inc., basée à Ottawa, Ontario, et la gestion du projet fut effectuée par la Commission géologique du Canada, Ottawa, Ontario.

La compilación de las datos así como la producción de las cartas fueron realizadas por Goldak Airborne Surveys Inc., ubicada en Ottawa, Ontario, y la gestión del proyecto fue efectuada por la Comisión geológica del Canadá, Ottawa, Ontario.

La compilación de los datos así como la producción de las cartas fueron realizadas por Goldak Airborne Surveys Inc., ubicada en Ottawa, Ontario, y la gestión del proyecto fue efectuada por la Comisión geológica del Canadá, Ottawa, Ontario.

La compilación de los datos así como la producción de las cartas fueron realizadas por Goldak Airborne Surveys Inc., ubicada en Ottawa, Ontario, y la gestión del proyecto fue efectuada por la Comisión geológica del Canadá, Ottawa, Ontario.

Introduction
A gamma-ray spectrometer and an aeromagnetic survey were conducted over the Northeast Thelon Basin, Nunavut, Canada, in September 2009, by Goldak Airborne Surveys Inc. The survey was flown in three legs, 2nd to 3rd, 200 km apart, at an airspeed of 160 km/h. Two types of traverse lines were flown, respectively, 400 m and 2400 m, and the aircraft flew at a normal terrain clearance of 125 m at an airspeed of 200 km/h and 270 km/h. Traverse lines were oriented to follow the intersections of control and traverse lines. The nominal traverse and control lines were oriented to follow the intersections of control and traverse lines.

Gamma-ray spectrometry Data

An airborne gamma-ray spectrometer was made with a Radiation Solutions RS-500 gamma-ray spectrometer using NaI(Tl) crystals. The main detector has an energy resolution of 16 keV at 662 keV. The background radiation caused by atmospheric radon, the system assemblies 1024 channel spectra from the individual NaI(Tl) detectors with no loss of Poisson statistics.

Potassium is measured directly from 1460 keV gamma rays produced by the decay of uranium and thorium. Potassium and thorium are measured indirectly from gamma-ray photons emitted by daughter products (B^+) for uranium and thorium are referred to as equivalent uranium and equivalent thorium, i.e. U_{eq} and T_{eq} .

Gamma-ray spectra were recorded at one-second intervals. Data processing followed standard procedures as described in UEA, 1991 and IAEA, 2003. During processing, the spectra were energy calibrated, and counts were accumulated into the windows described above. Counts from the radon detectors were recorded separately. Corrections for deviations from the planned terrain clearance and the variation of temperature and pressure were made prior to conversion to ground concentrations of potassium and thorium. The radon detector was removed after the Delineon, Nunavut test strip. The factors for potassium, uranium, and thorium are listed in Table 1.

	C-JBA	C-JBB	C-JBG
Potassium (cps%)	82.61	79.37	
Uranium (cps/ppm)	11.55	12.11	12.39
Thorium (cps/ppm)	5.15	5.03	4.96

Table 1. Gamma-Ray spectrometer sensitivities for each aircraft

Corrected data were interpolated to a 10 m grid interval. The result of an airborne gamma-ray spectrometer survey represent the average surface concentrations of the 3 radionuclides over the 100 m grid. The presence of outcrops, vegetation cover, soil moisture and surface water as well as the measured concentrations are usually lower than the actual bedrock concentrations.

Magnetic field

The magnetic field was sampled 10 times per second using a polonium cesium vapour magnetometer (sensitivity = 0.005 nT) rigidly mounted to the aircraft. Differences in magnetic values between the 10 samples were removed and the mean value was then used. The mean value was then integrated over the 100 m grid. The International Geomagnetic Reference Field (IGRF) defined at the average GPS altitude of 287 km for the year 2004 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 steady-state anomalies. A property of first vertical derivative maps is the coincidence of the zero-wave contour with vertical contacts of magnetic units at high-magnetization (Hooy, 1995).

LEVÉ GÉOPHYSIQUE AÉROPORTÉ DE LA PARTIE NORD-EST DU BASSIN DU THELON, NUNAVUT

Introduction
Un levé géophysique aéroporté de spectrométrie gamma et magnétisme à volé en partie nord-est du bassin du Thelon, Nunavut par la Société Goldak Airborne Surveys Inc. a été effectué au sein de l'aire de prospection 6519, à bord de trois avions Piper PA-31 Navajo (C-JBA, C-JBB, C-JBG). L'envergure des lignes de vol était de 400 m et celles des lignes de contrôle de 2400 m. L'altitude normale 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 pour suivre les intersections de lignes de contrôle et de tracés de levé. Des corrections ont été appliquées aux déviations énergétiques des détecteurs de radon avec un récepteur GPS. Le vol a été effectué suivant une surface de vol prédéterminée afin de réduire au plus possible les différences de valeurs des mesures entre les intersections de lignes de contrôle et de lignes de levé.

Données de spectrométrie gamma

Les mesures de rayonnement gamma ont été effectuées à l'aide d'un spectromètre gamma Radiosonic Solutions RS-500 utilisant quatre cristaux de NaI(Tl) de 1024x1024x408 mm. Le principal réseau de captage se compose de deux cristaux (volume total de 50.4 litres), prolongé par le réseau principal, ont été utilisés pour mesurer les variations du rayonnement naturel due au radon atmosphérique. Ce système complète à des réponses individuelles des cristaux de NaI(Tl) un spectre de 1460 keV caractérisé par une distribution de Poisson. La calibration des spectres est réalisée en ajustant les spectres enregistrés sous pression par les potassium.

Le potassium est mesuré directement d'après les photons gamma de 1460 keV émis par le K^{40} , tandis que l'uranium et le thorium sont mesurés indirectement selon les méthodes de détection de leurs dérivés. Les mesures sont effectuées avec une résolution d'énergie de 16 keV à 662 keV. Les mesures sont effectuées avec les radon détecteurs en équilibre avec leur radon-père père, ainsi, les mesures spectrométriques du rayonnement gamma du potassium et du thorium sont effectuées avec une énergie de 1460 keV et 2320 keV respectivement.

Les spectres de rayonnement gamma ont été enregistrés à intervalles d'une seconde. Le traitement des données suit les procédures standard décrites dans UEA, 1991 et IAEA, 2003. Les corrections sont effectuées pour les variations de l'atmosphère et les corrections pour l'effacement des interférences de radon atmosphérique. Les corrections sont effectuées pour tenir compte du temps mort, du rayonnement de fond et au rayonnement cosmique. Les coups enregistrés dans les plages sont corrigés pour tenir compte du temps mort, le rayonnement de fond et au rayonnement cosmique. Les corrections sont effectuées pour tenir compte de l'absorption dans le sol, l'air et les captages. Les corrections pour le temps mort et le rayonnement de fond sont effectuées pour tenir compte de l'absorption dans le sol, l'air et les captages. Les corrections pour le rayonnement cosmique sont effectuées pour tenir compte de l'absorption dans l'atmosphère. Les corrections pour l'effacement des interférences de radon atmosphérique sont effectuées pour tenir compte de l'absorption dans l'atmosphère.

Le thorium est mesuré directement d'après l'émission d'après les photons gamma de 2320 keV émis par le T^{232} , tandis que l'uranium et le thorium sont mesurés indirectement selon les méthodes de détection de leurs dérivés. Les mesures sont effectuées avec une résolution d'énergie de 16 keV à 1860 keV. Les mesures sont effectuées avec les radon détecteurs en équilibre avec leur radon-père père, ainsi, les mesures spectrométriques du rayonnement gamma du potassium et du thorium sont effectuées avec une énergie de 1460 keV et 2320 keV respectivement.

Les spectres de rayonnement gamma ont été enregistrés à intervalles d'une seconde. Le traitement des données suit les procédures standard décrites dans UEA, 1991 et IAEA, 2003. Les corrections sont effectuées pour les variations de l'atmosphère et les corrections pour l'effacement des interférences de radon atmosphérique. Les corrections sont effectuées pour tenir compte du temps mort, du rayonnement de fond et au rayonnement cosmique. Les coups enregistrés dans les plages sont corrigés pour tenir compte du temps mort, le rayonnement de fond et au rayonnement cosmique. Les corrections sont effectuées pour tenir compte de l'absorption dans le sol, l'air et les captages. Les corrections pour le temps mort et le rayonnement de fond sont effectuées pour tenir compte de l'absorption dans le sol, l'air et les captages. Les corrections pour le rayonnement cosmique sont effectuées pour tenir compte de l'absorption dans l'atmosphère. Les corrections pour l'effacement des interférences de radon atmosphérique sont effectuées pour tenir compte de l'absorption dans l'atmosphère.

Le potassium est mesuré directement d'après l'émission d'après les photons gamma de 1460 keV émis par le K^{40} , tandis que l'uranium et le thorium sont mesurés indirectement selon les méthodes de détection de leurs dérivés. Les mesures sont effectuées avec une résolution d'énergie de 16 keV à 662 keV. Les mesures sont effectuées avec les radon détecteurs en équilibre avec leur radon-père père, ainsi, les mesures spectrométriques du rayonnement gamma du potassium et du thorium sont effectuées avec une énergie de 1460 keV et 2320 keV respectivement.

Les spectres de rayonnement gamma ont été enregistrés à intervalles d'une seconde. Le traitement des données suit les procédures standard décrites dans UEA, 1991 et IAEA, 2003. Les corrections sont effectuées pour les variations de l'atmosphère et les corrections pour l'effacement des interférences de radon atmosphérique. Les corrections sont effectuées pour tenir compte du temps mort, du rayonnement de fond et au rayonnement cosmique. Les coups enregistrés dans les plages sont corrigés pour tenir compte du temps mort, le rayonnement de fond et au rayonnement cosmique. Les corrections sont effectuées pour tenir compte de l'absorption dans le sol, l'air et les captages. Les corrections pour le temps mort et le rayonnement de fond sont effectuées pour tenir compte de l'absorption dans le sol, l'air et les captages. Les corrections pour le rayonnement cosmique sont effectuées pour tenir compte de l'absorption dans l'atmosphère. Les corrections pour l'effacement des interférences de radon atmosphérique sont effectuées pour tenir compte de l'absorption dans l'atmosphère.

Le thorium est mesuré directement d'après l'émission d'après les photons gamma de 2320 keV émis par le T^{232} , tandis que l'uranium et le thorium sont mesurés indirectement selon les méthodes de détection de leurs dérivés. Les mesures sont effectuées avec une résolution d'énergie de 16 keV à 1860 keV. Les mesures sont effectuées avec les radon détecteurs en équilibre avec leur radon-père père, ainsi, les mesures spectrométriques du rayonnement gamma du potassium et du thorium sont effectuées avec une énergie de 1460 keV et 2320 keV respectivement.

Les spectres de rayonnement gamma ont été enregistrés à intervalles d'une seconde. Le traitement des données suit les procédures standard décrites dans UEA, 1991 et IAEA, 2003. Les corrections sont effectuées pour les variations de l'atmosphère et les corrections pour l'effacement des interférences de radon atmosphérique. Les corrections sont effectuées pour tenir compte du temps mort, du rayonnement de fond et au rayonnement cosmique. Les coups enregistrés dans les plages sont corrigés pour tenir compte du temps mort, le rayonnement de fond et au rayonnement cosmique. Les corrections sont effectuées pour tenir compte de l'absorption dans le sol, l'air et les captages. Les corrections pour le temps mort et le rayonnement de fond sont effectuées pour tenir compte de l'absorption dans le sol, l'air et les captages. Les corrections pour le rayonnement cosmique sont effectuées pour tenir compte de l'absorption dans l'atmosphère. Les corrections pour l'effacement des interférences de radon atmosphérique sont effectuées pour tenir compte de l'absorption dans l'atmosphère.

Le potassium est mesuré directement d'après l'émission d'après les photons gamma de 1460 keV émis par le K^{40} , tandis que l'uranium et le thorium sont mesurés indirectement selon les méthodes de détection de leurs dérivés. Les mesures sont effectuées avec une résolution d'énergie de 16 keV à 662 keV. Les mesures sont effectuées avec les radon détecteurs en équilibre avec leur radon-père père, ainsi, les mesures spectrométriques du rayonnement gamma du potassium et du thorium sont effectuées avec une énergie de 1460 keV et 2320 keV respectivement.

Les spectres de rayonnement gamma ont été enregistrés à intervalles d'une seconde. Le traitement des données suit les procédures standard décrites dans UEA, 1991 et IAEA, 2003. Les corrections sont effectuées pour les variations de l'atmosphère et les corrections pour l'effacement des interférences de radon atmosphérique. Les corrections sont effectuées pour tenir compte du temps mort, du rayonnement de fond et au rayonnement cosmique. Les coups enregistrés dans les plages sont corrigés pour tenir compte du temps mort, le rayonnement de fond et au rayonnement cosmique. Les corrections sont effectuées pour tenir compte de l'absorption dans le sol, l'air et les captages. Les corrections pour le temps mort et le rayonnement de fond sont effectuées pour tenir compte de l'absorption dans le sol, l'air et les captages. Les corrections pour le rayonnement cosmique sont effectuées pour tenir compte de l'absorption dans l'atmosphère. Les corrections pour l'effacement des interférences de radon atmosphérique sont effectuées pour tenir compte de l'absorption dans l'atmosphère.

Le thorium est mesuré directement d'après l'émission d'après les photons gamma de 2320 keV émis par le T^{232} , tandis que l'uranium et le thorium sont mesurés indirectement selon les méthodes de détection de leurs dérivés. Les mesures sont effectuées avec une résolution d'énergie de 16 keV à 1860 keV. Les mesures sont effectuées avec les radon détecteurs en équilibre avec leur radon-père père, ainsi, les mesures spectrométriques du rayonnement gamma du potassium et du thorium sont effectuées avec une énergie de 1460 keV et 2320 keV respectivement.

Les spectres de rayonnement gamma ont été enregistrés à intervalles d'une seconde. Le traitement des données suit les procédures standard décrites dans UEA, 1991 et IAEA, 2003. Les corrections sont effectuées pour les variations de l'atmosphère et les corrections pour l'effacement des interférences de radon atmosphérique. Les corrections sont effectuées pour tenir compte du temps mort, du rayonnement de fond et au rayonnement cosmique. Les coups enregistrés dans les plages sont corrigés pour tenir compte du temps mort, le rayonnement de fond et au rayonnement cosmique. Les corrections sont effectuées pour tenir compte de l'absorption dans le sol, l'air et les captages. Les corrections pour le temps mort et le rayonnement de fond sont effectuées pour tenir compte de l'absorption dans le sol, l'air et les captages. Les corrections pour le rayonnement cosmique sont effectuées pour tenir compte de l'absorption dans l'atmosphère. Les corrections pour l'effacement des interférences de radon atmosphérique sont effectuées pour tenir compte de l'absorption dans l'atmosphère.

Le potassium est mesuré directement d'après l'émission d'après les photons gamma de 1460 keV émis par le K^{40} , tandis que l'uranium et le thorium sont mesurés indirectement selon les méthodes de détection de leurs dérivés. Les mesures sont effectuées avec une résolution d'énergie de 16 keV à 662 keV. Les mesures sont effectuées avec les radon détecteurs en équilibre avec leur radon-père père, ainsi, les mesures spectrométriques du rayonnement gamma du potassium et du thorium sont effectuées avec une énergie de 1460 keV et 2320 keV respectivement.

Les spectres de rayonnement gamma ont été enregistrés à intervalles d'une seconde. Le traitement des données suit les procédures standard décrites dans UEA, 1991 et IAEA, 2003. Les corrections sont effectuées pour les variations de l'atmosphère et les corrections pour l'effacement des interférences de radon atmosphérique. Les corrections sont effectuées pour tenir compte du temps mort, du rayonnement de fond et au rayonnement cosmique. Les coups enregistrés dans les plages sont corrigés pour tenir compte du temps mort, le rayonnement de fond et au rayonnement cosmique. Les corrections sont effectuées pour tenir compte de l'absorption dans le sol, l'air et les captages. Les corrections pour le temps mort et le rayonnement de fond sont effectuées pour tenir compte de l'absorption dans le sol, l'air et les captages. Les corrections pour le rayonnement cosmique sont effectuées pour tenir compte de l'absorption dans l'atmosphère. Les corrections pour l'effacement des interférences de radon atmosphérique sont effectuées pour tenir compte de l'absorption dans l'atmosphère.

Le thorium est mesuré directement d'après l'émission d'après les photons gamma de 2320 keV émis par le T^{232} , tandis que l'uranium et le thorium sont mesurés indirectement selon les méthodes de détection de leurs dérivés. Les mesures sont effectuées avec une résolution d'énergie de 16 keV à 1860 keV. Les mesures sont effectuées avec les radon détecteurs en équilibre avec leur radon-père père, ainsi, les mesures spectrométriques du rayonnement gamma du potassium et du thorium sont effectuées avec une énergie de 1