

AIRBORNE GAMMA RAY SPECTROMETRIC MAP

In the summer of 1985 and 1986 multi-parameter geophysical surveys were conducted in the Woodstock/Fredericton area, New Brunswick. The area surveyed is shown on the index map. The purpose of the surveys was to produce quantitative gamma ray spectrometric information and total field magnetic data were also recorded and compiled.

For each 1:50 000 NTS sheet, data are presented as a set of seven radioelement (total count, potassium, equivalent uranium and equivalent thorium) concentrations in eU/K and eTh/K ratios and a booklet of stacked profiles at 1:150 000 scale. Profiled data are presented as a set of seven radioelement (total count, potassium, equivalent uranium and equivalent thorium) concentrations in eU/K and eTh/K ratios and a booklet of stacked profiles at 1:150 000 scale. Profiled data are presented as a set of seven radioelement (total count, potassium, equivalent uranium and equivalent thorium) concentrations in eU/K and eTh/K ratios and a booklet of stacked profiles at 1:150 000 scale.

Two 1:250 000 scale VLF profile maps of the entire survey area and one total profile map are also available as G.S.C. Geophysical Series Map 358/11G.

All data were sampled at 1 second intervals. The airborne radiometric measurement was made using a 256 channel spectrometer, with a 1024x1024 mm NaI (Tl) detector. The mean terrain clearance of 125 m at 190 km/h. North-south flight lines were flown in a grid pattern.

Potassium is measured directly from the 1.46 MeV gamma ray photons emitted by ⁴⁰K. Uranium and thorium are measured indirectly from gamma ray photons emitted by daughter products in their decay chains. Uranium is monitored by means of gamma ray photons at approximately 214Pb, and thorium, from 2.62 MeV photons emitted by ²⁰⁸Tl. The energy levels are as follows:

Total Count	0.41-2.81 MeV
Potassium ⁴⁰ K	1.36-1.56 MeV
Uranium ²¹⁴ Pb	1.66-1.86 MeV
Thorium ²⁰⁸ Tl	2.41-2.81 MeV

Total count, uranium, thorium and potassium counts have been corrected for ambient temperature changes, background radiation, spectral scattering and deviation from the planned survey altitude. In areas of extreme topographic variation, terrain corrections are difficult. Thus, estimates of radioelement concentrations may be biased in these areas. The computer programs used to produce the contour maps and profiles are Geological Survey of Canada Open File 109 "Airborne Gamma Spectrometry Data Processing".

The values for the radioelement concentrations shown on the contour maps are "surface concentrations", that is, an average of the area on the ground viewed by the spectrometer. The area which may contain varying amounts of outcrop, overburden and surface waters. Concentrations as shown on the contour maps are usually considerably lower than concentrations in the bedrock. However, the radioelement distribution shown by the contours reflects the relative distribution of the elements in the bedrock.

Factors for converting airborne measurements to element concentration were determined by relating the corrected airborne count rates over a test strip in the Ottawa area to the known radioelement concentrations (R.L. Grasty and B.W. Charbonneau, 1974, Gamma-Ray Calibration Facilities, G.S.C. Paper 74-16, pp. 69-71).

The conversion factors used are those listed below:

1 Ur Total Count	161 cps
1% K	91.0 cps
1 ppm eU	9.1 cps
1 ppm eTh	7.0 cps

Total count measurements are presented as units of radioelement concentration defined in International Atomic Energy Agency Technical Report Series No. 174, 1976.

Information regarding the availability of the gamma ray spectrometric contour maps, magnetic and VLF profile maps for this survey may be obtained from: National Department of Natural Resources and Energy, P.O. Box 6000, 670 King Street, Fredericton, New Brunswick, E3B 5H1. Telephone (506) 453-2206.

Base map material supplied by Surveys and Mapping Branch

Airborne gamma ray spectrometric, VLF and magnetic survey flown, compiled and funded by Geological Survey of Canada

CARTE DE SPECTROMÉTRIE AÉRIENNE PAR RAYONS GAMMA

Au cours des étés 1985 et 1986 des levés géophysiques multi-paramétriques ont été effectués dans la région de Woodstock et de Fredericton, Nouveau-Brunswick. La région du levé est indiquée sur la carte d'index. Le but de ces levés est de donner des informations quantitatives de spectrométrie gamma. Des données de spectrométrie gamma, VLF et magnétiques de champ total ont été enregistrées et compilées au cours de ces levés.

Pour chaque feuille au 1/50 000 du SRN, les données sont illustrées par des cartes composées d'un ensemble de sept radioéléments (compte total, concentrations en potassium, uranium et thorium) et des rapports eU/K, eU/Th et Th/K) et un profil de ces données à l'échelle de 1:150 000. Ces données comprennent les sept paramètres radioéléments, le champ total magnétique et le champ total VLF ainsi que les composantes (quadrature) pour chacune des lignes de vol.

Deux cartes des profils VLF au 1/250 000 du levé de cette région et une carte magnétique du champ total sont disponibles à la CGC sous la classification suivante: Série géophysique.

Toutes les données ont été cueillies à une seconde d'intervalle. Les mesures ont été effectuées à l'aide d'un spectromètre à 256 canaux, comportant 12 détecteurs de NaI (Tl) mesurant 1024x1024 mm chacun, opérant à une hauteur moyenne de 125 m au-dessus du sol et à une vitesse de 190 km/h. Les lignes de vol nord-sud étaient espacées de 1 km.

Le potassium est mesuré directement à partir de photons de rayons gamma de 1.46 MeV émis par ⁴⁰K. L'uranium et le thorium sont mesurés indirectement à partir de photons de rayons gamma émis par des produits de désintégration radioactive propres à leurs chaînes de désintégration respectives. L'uranium est mesuré au moyen de photons de rayons gamma de 2.14 MeV émis par ²¹⁴Pb, et le thorium, à partir des photons de 2.62 MeV émis par ²⁰⁸Tl. Les fenêtres utilisées sont les suivantes:

Compte total	0,41 à 2,81 MeV
Potassium ⁴⁰ K	1,36 à 1,56 MeV
Uranium ²¹⁴ Pb	1,66 à 1,86 MeV
Thorium ²⁰⁸ Tl	2,41 à 2,81 MeV

Les comptes totaux, d'uranium, de thorium et de potassium ont été corrigés des effets de la diffusion spectrale, des changements de température ambiante, du rapport à l'altitude proposée. Dans les régions où les variations topographiques sont en contact avec le sol sont beaucoup plus difficiles. Ainsi, l'évaluation des concentrations en radioéléments ne peut pas être exacte dans ces régions. Les programmes d'ordinateur utilisés pour l'état de contours et les profils sont dérivés du dossier public 109 de la Commission géologique intitulée "Airborne Gamma Spectrometry Data Processing manual".

Les valeurs indiquées sur les cartes de contours pour les concentrations en radioéléments sont des concentrations moyennes en surface, c'est-à-dire une moyenne de la zone par le spectromètre. Cette zone comprend des régions d'affleurements, de mers, de régions couvertes par de l'eau. Par conséquent, les concentrations indiquées sur les cartes sont généralement beaucoup plus faibles que les concentrations dans la roche. Cependant, la répartition des radioéléments indiquée sur les cartes de contours reflète la répartition des éléments dans la roche.

Pour déterminer les facteurs de conversion qui permettent de passer des mesures de concentrations en radioéléments, on a comparé les taux de comptage corrigés obtenus à l'aide d'essais effectués dans la région d'Ottawa avec les concentrations connues au sol et B.W. Charbonneau (1974), Gamma-Ray Spectrometer Calibration Facilities, G.S.C. Étude 69-71).

Les facteurs de conversion utilisés sont les suivants:

1 Ur compte total	161 cps
1% de K	91,0 cps
1 ppm eU	9,1 cps
1 ppm eTh	7,0 cps

Les mesures de compte total sont présentées en unités de concentration de radioéléments telles que définies dans le Rapport technique no. 174 de l'Agence internationale d'Atomique (1976).

Les cartes de contours de spectrométrie par rayons gamma, le livret sur les profils de profils magnétiques et VLF pour ce levé ont été obtenus à l'endroit suivant:

Ministère des Ressources Naturelles et de l'Énergie du Nouveau-Brunswick, b.p. 6000, 670 Fredericton, Nouveau-Brunswick, E3B 5H1. Téléphone (506) 453-2206.

La carte de fond a été fournie par la Direction des levés et de la cartographie.

Le levé de spectrométrie aérienne par rayons gamma, VLF et magnétique a été effectué, compilé et défrayé par la Commission géologique du Canada.

Project funded by the Geological Survey of Canada as a contribution to Canada-New Brunswick Mineral Development Agreement 1984-85, a subsidiary agreement to the Economic and Regional Development Agreement.

Ce projet a été subventionné par la CGC comme contribution à l'Entente Canada - Nouveau-Brunswick. Entente d'exploitation minière 1984-85, faisant partie de l'Entente sur le développement économique et régional.

Natural Resources and Energy
New Brunswick

Ressources Naturelles et Énergie
Nouveau-Brunswick

Energy, Mines and
Resources Canada

Énergie, Mines et
Ressources Canada

Canada

Flight line and fiducial
Ligne de vol et point de repère

Contour interval
Intervalle de contour

0.05

ENT URANIUM / EQUIVALENT THORIUM
D'URANIUM / ÉQUIVALENT DE THORIUM
MAP 35721(11)G CARTE
McADAM
BRUNSWICK/NOUVEAU BRUNSWICK

Scale 1:50 000 - Échelle 1/50 000

anvers Mercator Projection
own Copyrights reserved

Projection transverse universelle de Mercator
© Droits de la Couronne réservés

21 35	21 36	21 37
21 38	21 39	21 40
21 41	21 42	21 43
21 44	21 45	21 46
21 47	21 48	21 49
21 50	21 51	21 52
21 53	21 54	21 55
21 56	21 57	21 58

BLIOTHEQUE

1 5300

SURVEY
GÉOLOGIQUE

eU / eTh RATIO
RAPPORT eU / eTh
MAP 35721(11)G CARTE
McADAM
NEW BRUNSWICK / NOUVEAU BRUNSWICK
21G/11
SHEET 5 OF 7 / FEUILLE 5 DE 7