

AIRBORNE GAMMA RAY SPECTROMETRIC MAP

In 1985 a multi-parameter geophysical survey was flown by CGC in the south-central area of Newfoundland. The area surveyed is shown on the index map. The main purpose of the survey was to produce quantitative gamma ray spectrometric information. VLF electromagnetic 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 contour maps (total count, potassium, equivalent uranium and equivalent thorium concentrations and the eU/eTh, eU/K and eTh/K ratios) and a booklet of stacked profiles at 1:150 000 scale. Profiled data include the seven radiometric parameters, radar terrain clearance, magnetic total field and VLF total field and quadrature components for each flight line.

Two 1:250 000 scale VLF profile maps of the entire survey area are also available as G.S.C. Geophysical Series Map 39011G.

All data were sampled at 1 second intervals. The airborne radiometric measurements were made using a 256 channel spectrometer, with twelve 102x102x406 mm NaI (Tl) detectors, flown at a mean terrain clearance of 125 m at 190 km/h.

Potassium is measured directly from the 1.46 MeV gamma ray photons emitted by  $^{40}\text{K}$ , whereas 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 photons at approximately 1.76 MeV from  $^{238}\text{U}$ , and thorium, from 2.62 MeV photons emitted by  $^{232}\text{Th}$ . The energy windows used are as follows:

Total Count	0.41-2.81 MeV
Potassium	40K 1.36-1.56 MeV
Uranium	238U 1.66-1.86 MeV
Thorium	208Tl 2.41-2.81 MeV

Total count, uranium, thorium and potassium counts have been corrected for dead time, ambient temperature changes, background radiation, polarization and deviations of terrain clearance from the planned survey altitude. In areas of extreme topographic variations accurate terrain corrections are difficult. Thus, estimates of radioelement concentrations may be inaccurate in these areas.

The values for the radioelement concentrations are corrected for the average depth of the ground viewed by the spectrometer, an area which may contain varying amounts of outcrop, bedrock and surface cover. As a result, the concentrations as shown on the contoured maps are usually considerably lower than the concentrations in the bedrock. However, the radiometric distribution shown by the contour maps 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 ground radioelement concentrations (R.L. Grasty and B.W. Charbonneau, 1974, Gamma-Ray Spectrometry Calibration Facilities, G.S.C. Paper 74-18, 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 (Ur), as defined in International Atomic Energy Agency Technical Report Series No. 174, 1976.

Copies of gamma ray spectrometer, VLF profile maps and the accompanying stacked profile book may be purchased from: Newfoundland Department of Mines and Energy, Publications and Information Section, P.O. Box 4750, 95 Bonaventure Ave., St. John's, Newfoundland A1C 5T7, Telephone (709) 576-3159, Telex 0164724.

Base map material supplied by Surveys and Mapping Branch

Cartography by Geological Survey of Canada

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

Contribution to Canada-Newfoundland Mineral Development Agreement 1984-89

a subsidiary agreement under the

Economic and Regional Development Agreement

CARTE DE SPECTROMÉTRIE AÉRIENNE PAR RAYONS GAMMA

En 1985 un levé géophysique multi-paramétrique a été effectué dans la région sud-centrale de Terre-Neuve. La région du relevé est indiquée sur la carte-index. Le but de ce levé est de donner une information quantitative du spectromètre par rayons gamma.

Pour chaque feuille au 1:50 000 du SRGN, les données sont illustrées par des cartes de contours composées d'un ensemble de sept radioéléments (compte total, concentrations en potassium, en équivalent uranium et en équivalent thorium) et de rapports eU/eTh, eU/K et Th/K) et un livret sur les profils au 1:150 000 est disponible. Ces données comprennent les éléments radioactifs, les rapports radioactifs, l'uranium mesuré à partir de photons de 1.76 MeV provenant du  $^{238}\text{U}$ , et le thorium, à partir des photons de 2.62 MeV émis par le  $^{232}\text{Th}$ . Les teneurs énergétiques utilisées sont les suivantes:

Compte total	0.41 à 2.81 MeV
Potassium	40K 1.36 à 1.56 MeV
Uranium	238U 1.66 à 1.86 MeV
Thorium	208Tl 2.41 à 2.81 MeV

Les comptes totaux, d'uranium, de thorium et de potassium ont été corrigés afin de tenir compte des périodes de conversion, des changements de température ambiante, du rayonnement naturel de fond, de la diffusion spectrale ainsi que des effets d'absorption d'allure variable au cours du temps et de la correction de la densité. Par conséquent, les concentrations indiquées sur les cartes de contours sont généralement beaucoup plus faibles que les concentrations dans la roche. Cependant, le schéma de répartition des radioéléments indiqué sur les cartes de contours reflète la répartition réelle des éléments dans la roche.

Pour déterminer les facteurs de conversion qui permettent de passer des mesures aériennes aux concentrations en radioéléments, on compare les taux de comptage corrigés obtenus au-dessus de bandes d'essai affectées dans la région d'Ottawa avec les concentrations connues au sol (R.L. Grasty and B.W. Charbonneau (1974), Gamma-Ray Spectrometer Calibration Facilities, GSC, Étude 74-18, pp. 69-71).

Les facteurs de conversion utilisés sont les suivants:

1 Ur compte total	161 cps
1% K	91.0 cps
1 ppm eU	9.1 cps
1 ppm eTh	7.1 cps

Les mesures de compte total sont présentées en unités de concentration de radioélément (Ur), telles que définies dans le Rapport technique no. 174 de l'Agence internationale de l'énergie atomique (1976).

Dès exemplaires des cartes de contours de spectrométrie par rayons gamma, le livret sur les profils, et les cartes des profils VLF pour ce levé sont à l'endroit suivant: Newfoundland Department of Mines and Energy, Publications and Information Section, P.O. Box 4750, 95 Bonaventure Avenue, St. John's, Newfoundland A1C 5T7, Téléphone (709) 576-3159, télex 0164724.

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

La cartographie a été exécutée par la Commission géologique du Canada

Le levé de spectrométrie aérienne par rayon gamma, VLF et magnétique a été effectué et débarqué par la Commission géologique du Canada

à titre de contribution à

l'Entente Canada-Terre-Neuve, Entente d'exploitation minérale 1984-89.

C'est une entente subsidiaire à l'Entente sur le développement économique et régional

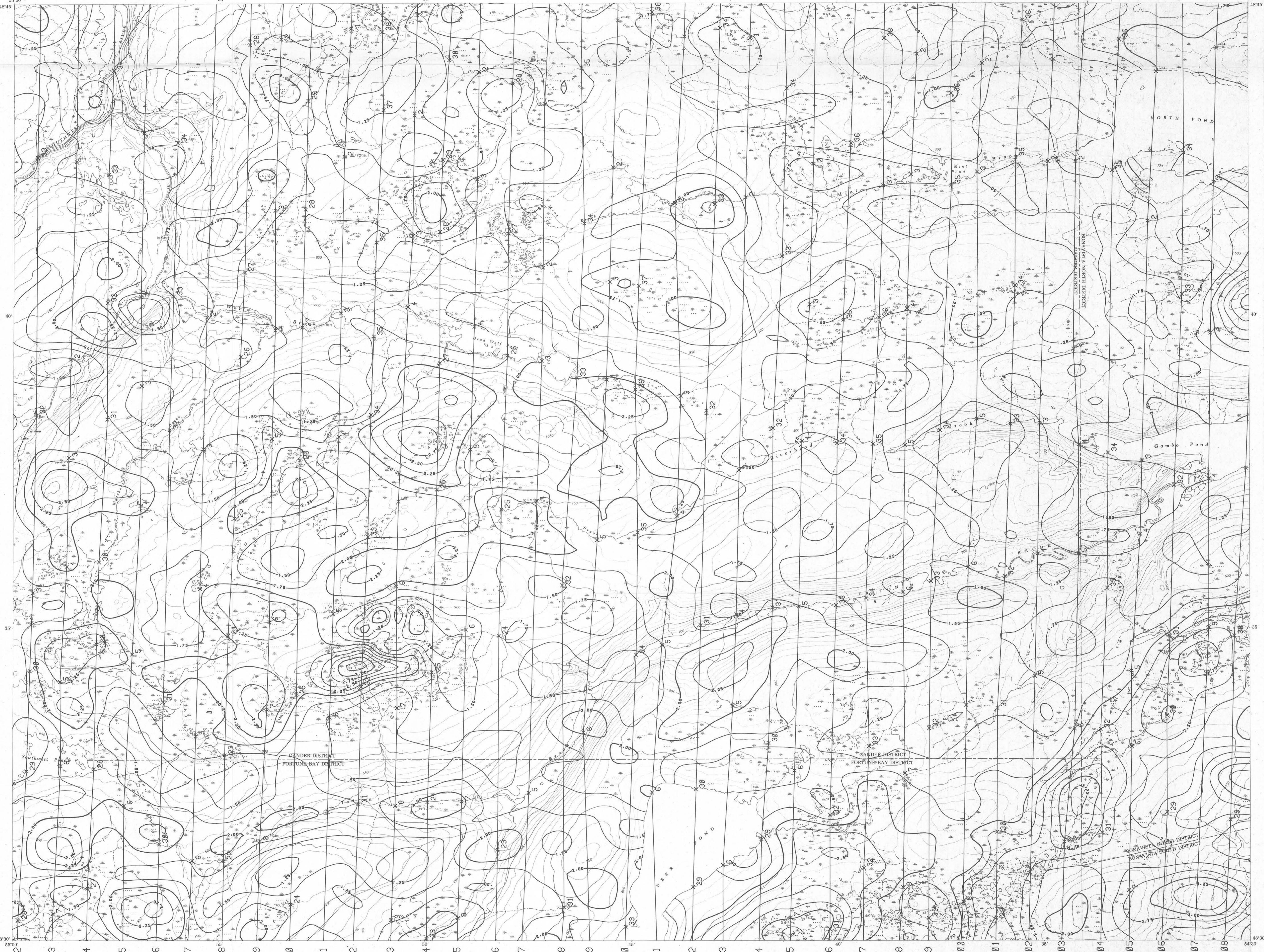
GEOPHYSICAL SERIES (AIRBORNE GAMMA-RAY SPECTROMETRIC)

SÉRIES GÉOPHYSIQUES (SPECTROMÉTRIE GAMMA-AÉRIENNE)

8U / K RATIO

RAPPORT 8U / K

2 D/10



(EQUIVALENT URANIUM / POTASSIUM)  $10^4$   
(ÉQUIVALENT D'URANIUM/POTASSIUM)  $10^4$

MAP 35402(10)G CARTE

DEAD WOLF POND

NEWFOUNDLAND / TERRE-NEUVE

Scale 1:50 000 - Échelle 1:50 000

Kilometres Kilomètres

Universal Transverse Mercator Projection  
© Crown Copyright reserved

Projection transversale de Mercator

© Droits de la Couronne réservés

12 P105	2 D105	2 D111	2 D109
12 P106	2 D106	2 D112	2 D110
12 P107	2 D107	2 D113	2 D111
12 P108	2 D108	2 D114	2 D112
12 P109	2 D109	2 D115	2 D113
12 P110	2 D110	2 D116	2 D114
12 P111	2 D111	2 D117	2 D115
12 P112	2 D112	2 D118	2 D116
12 P113	2 D113	2 D119	2 D117
12 P114	2 D114	2 D120	2 D118
12 P115	2 D115	2 D121	2 D119
12 P116	2 D116	2 D122	2 D120
12 P117	2 D117	2 D123	2 D121
12 P118	2 D118	2 D124	2 D122
12 P119	2 D119	2 D125	2 D123
12 P120	2 D120	2 D126	2 D124
12 P121	2 D121	2 D127	2 D125
12 P122	2 D122	2 D128	2 D126
12 P123	2 D123	2 D129	2 D127
12 P124	2 D124	2 D130	2 D128
12 P125	2 D125	2 D131	2 D129
12 P126	2 D126	2 D132	2 D130
12 P127	2 D127	2 D133	2 D131
12 P128	2 D128	2 D134	2 D132
12 P129	2 D129	2 D135	2 D133
12 P130	2 D130	2 D136	2 D134
12 P131	2 D131	2 D137	2 D135
12 P132	2 D132	2 D138	2 D136
12 P133	2 D133	2 D139	2 D137
12 P134	2 D134	2 D140	2 D138
12 P135	2 D135	2 D141	2 D139
12 P136	2 D136	2 D142	2 D140
12 P137	2 D137	2 D143	2 D141
12 P138	2 D138	2 D144	2 D142
12 P139	2 D139	2 D145	2 D143
12 P140	2 D140	2 D146	2 D144
12 P141	2 D141	2 D147	2 D145
12 P142	2 D142	2 D148	2 D146
12 P143	2 D143	2 D149	2 D147
12 P144	2 D144	2 D150	2 D148
12 P145	2 D145	2 D151	2 D149
12 P146	2 D146	2 D152	2 D150
12 P147	2 D147	2 D153	2 D151
12 P148	2 D148	2 D154	2 D152
12 P149	2 D149	2 D155	2 D153
12 P150	2 D150	2 D156	2 D154
12 P151	2 D151	2 D157	2 D155
12 P152	2 D152	2 D158	2 D156
12 P153	2 D153	2 D159	2 D157
12 P154	2 D154	2 D160	2 D158
12 P155	2 D155	2 D161	2 D159