

AIRBORNE GAMMA RAY SPECTROMETRIC MAP

In 1987 a multi-parameter geophysical survey was flown over the Great Northern Peninsula region of Newfoundland. The area surveyed is shown on the index map. The main purpose of the survey was to produce quantitative measurements of gamma radiation, VLF electric field and total field magnetic data were also recorded and compiled. The survey was flown by Sander Geophysics Ltd under contract to the Geological Survey of Canada.

For each 1:50 000 NTS sheet, data are presented as a set of seven radiometric contour maps (total count, potassium, equivalent uranium and equivalent thorium concentrations and the eTh/K, eU/K and eTh/K ratios) and a booklet of stacked profiles 1:150 000 scale. Profiled data include the seven radiometric parameters, radar terrain clearance, magnetic total field and VLF total field and quadrature component for each flight line.

39013C Two 1:250 000 scale VLF profile maps of the entire survey area are also available. G.S.C. Geophysical Series Map

All data were sampled at 1-second intervals. The airborne radiometric measurements were made using a 4 channel spectrometer, with twelve 10x1046 mm NaI (Tl) detectors, flown at a mean terrain clearance of 125 m at 185 km/h East-West flight lines were at 1 km line spacing and the numbered flight lines are plotted on each of the contour maps.

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

Total Count	0.40-2.82 MeV
Potassium	40K 1.36-1.56 MeV
Uranium	238U 1.66-1.86 MeV
Thorium	232Th 2.42-2.82 MeV

Total count, uranium, thorium and potassium counts have been corrected for time, ambient temperature changes, background radiation, spectral scattering and deviations of terrain clearance from the planned survey altitude. In areas of extreme topographic variation, accurate terrain corrections are difficult. Thus, estimates of radioelement concentrations may be inaccurate in these areas. Shaded areas on the map represent a terrain clearance exceeding 305 m.

The values for the radioelement concentrations shown on the contour maps are "average surface concentrations", that is, the average of the values of the radioelements measured by the spectrometer, an area which may contain varying amounts of outcrop, overburden and surface weathering. Results of these measurements as shown on the contoured maps are usually considerably lower than the concentrations in the bedrock. However, the radioelement 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 measurements to the results of tests 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	215.2 cps
1% K	95.2 cps
1 ppm eU	10.9 cps
1 ppm eTh	6.7 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 spectrometric contour maps, stacked profile books and VLF profile maps for this survey may be purchased from Publications and Information Section, Mineral Development Division, Department of Mines, Government of Newfoundland and Labrador, P.O. Box 4750, Saint John's, Newfoundland A1C 3T7. Telephone (709)576-3159.

Base map material supplied by Surveys and Mapping Branch.
Data processing, plotting and cartography by Sander Geophysics Ltd.

Airborne gamma-ray spectrometric, VLF and magnetic survey flown and compiled by Sander Geophysics Ltd.

CARTE DE SPECTROMÉTRIE AÉRIENNE PAR RAYONS GAMMA

En 1987 un levé géophysique multi-paramétrique a été effectué dans la région du Great Northern Peninsula du Terre-Neuve. Le but de ce levé était de mesurer les concentrations en potassium, en équivalent uranium et en équivalent thorium et le taux de vol est-ouest et le champ total magnétique de chaque vol. Ces données sont également enregistrées et compilées au cours de ce levé. Le levé a été effectué par Sander Geophysics Ltd sous contrat avec la Commission géologique du Canada.

Chaque feuille au 1:50 000 du SRGN, les données sont illustrées par des cartes de contours composées d'un ensemble de sept paramètres radiométriques, l'altitude, le champ total magnétique et le champ total VLF ainsi que la quadrature.

Tous les profils sont fournis au 1:250 000 du levé de cette région sont disponibles à la CGC sous la classification suivante: carte 39013C série géophysique.

Toutes les données ont été enlevées à une seconde d'intervalle. Les mesures ont été effectuées à l'aide d'un spectromètre à 4 canaux, comportant 12 détecteurs de NaI (Tl) mesurant 102 sur 102 sur 406 mm chacun, opérées à une hauteur moyenne de 125 m au-dessus du sol et à une vitesse de 185 km/h. Les lignes de vol est-ouest étaient espacées de 1 km; ces lignes sont numérotées et représentées sur chacune des cartes de contours.

Le pointage est effectué à partir des bandes d'essai de déminéralisation de gamma ray par des produits de déminéralisation radioactive propres à leurs chaînes de désintégration respectives. L'uranium est mesuré au moyen de photons de rayons gamma à 1.76 MeV provenant du ^{238}U , et le thorium, à partir des photons de 2.62 MeV émis par le ^{232}Th . Les fenêtres énergétiques utilisées sont les suivantes:

Compte total	0.40 à 2.82 MeV
Potassium	40K 1.36 à 1.56 MeV
Uranium	238U 1.66 à 1.86 MeV
Thorium	232Th 2.42 à 2.82 MeV

Les compteurs totaux, d'émissions de thorium et de potassium sont corrigés pour les périodes de conversion, des variations de température ambiante du rayonnement naturel de fond, de la diffusion spectrale ainsi que des variations d'altitudes au-dessus du sol par rapport à l'altitude proposée. Dans les régions où les variations topographiques sont extrêmes, les contacts au sol sont beaucoup plus difficiles. Ainsi, l'estimation des concentrations en radioéléments dans les roches n'est pas exacte dans ces régions.

Les valeurs indiquées sur les cartes de contours pour les concentrations en radioéléments représentent les concentrations moyennes de surface. C'est à dire une moyenne de la zone du sol vue par le spectrographe. Cette zone comprend des régions d'affleurements, de mors-terrains et des régions couvertes par l'eau. Par conséquent, les concentrations indiquées sur les cartes de contours sont généralement beaucoup plus faibles que les concentrations dans la roche. Cependant, les concentrations peuvent être élevées dans les zones où les contacts sont meilleurs.

Pour déterminer les facteurs de conversion qui permettent de passer des mesures aériennes aux concentrations en radioéléments, on a comparé les taux de comptage corrigés obtenus au-dessus de bandes d'essai effectuées dans la région d'Ontario, Canada (R.L. Grasty et B.W. Charbonneau, 1974, Gamma-Ray Spectrometer Calibration Facilities, G.S.C. Étude 74-18, pp. 89-71).

Les facteurs de conversion utilisés sont les suivants:

1 Ur compte total	215.2 cps
1% K	95.2 cps
1 ppm eU	10.9 cps
1 ppm eTh	6.7 cps

Toutes les mesures de compte total sont présentes en unités de concentration de radioélément (Ur), telles que définies dans le Rapport technique no. 174 de l'Agence Internationale de l'Energie Atomique (1976).

Des copies des cartes de contours de spectrométrie par rayons gamma, le livret sur les profils, et les cartes des profils VLF pour ce levé sont vendues à l'entrepôt. Publications and Information Section, Mineral Development Division, Department of Mines and Natural Resources, Government of Newfoundland and Labrador, P.O. Box 4750, Saint John's, Newfoundland A1C 3T7. Téléphone (709)576-3159.

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

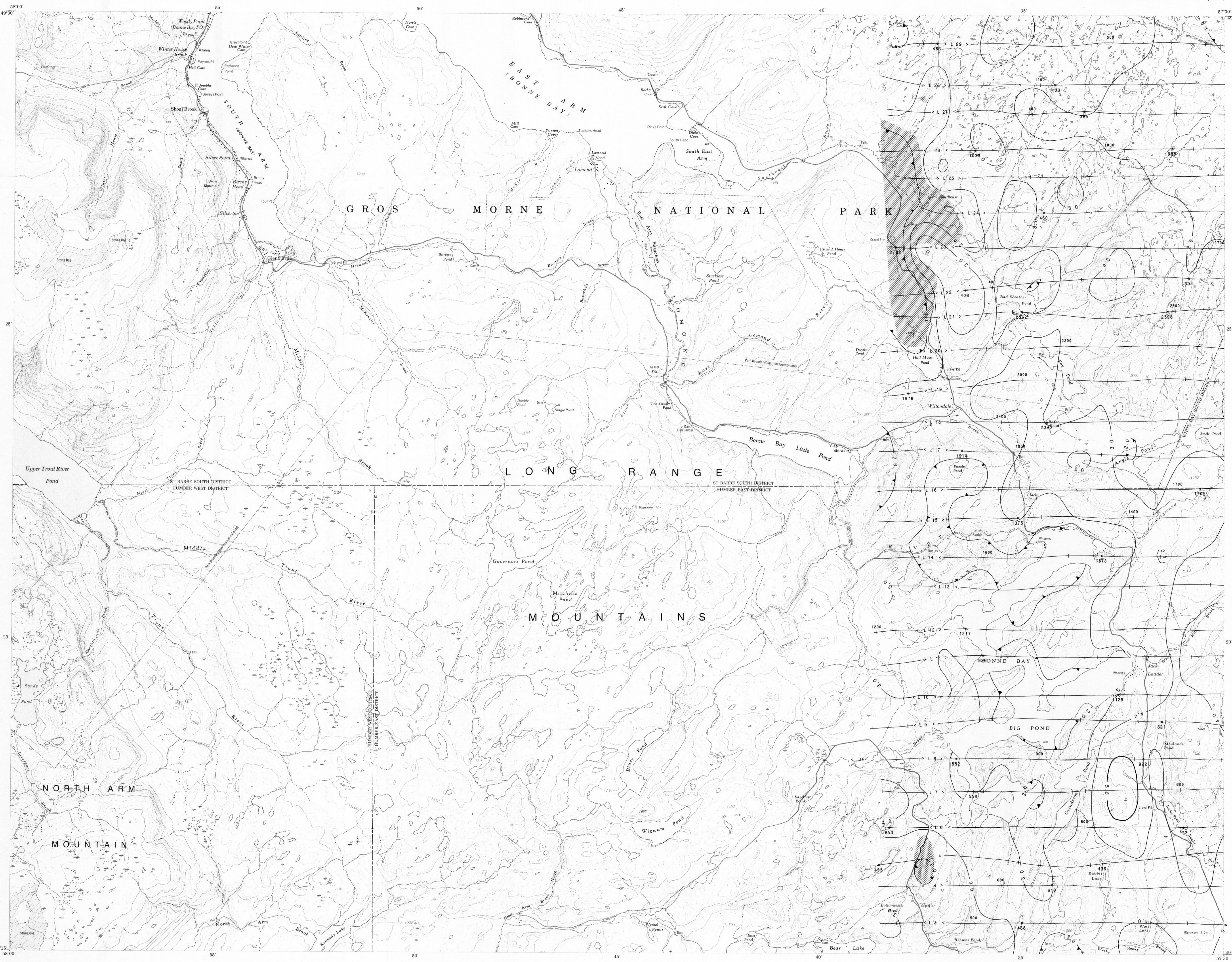
Traitement des données, restitution et cartographie par Sander Geophysics Ltd.

Le levé de spectrométrie aérienne par rayons gamma, VLF et magnétique a été effectué et compilé par Sander Geophysics Ltd.

Project funded by
Geological Survey of Canada
Contribution to the Newfoundland
Mineral Development Agreement 1984-89
a subsidiary agreement under the
Economic and Regional Development Agreement

Ce projet a été effectué et compilé par la Commission géologique du Canada
comme partie de l'
Entente d'exploitation minérale Canada-Terre-Neuve 1984-89
une entente subsidiaire à l'Entente sur le
développement économique et régional

AIRBORNE GAMMA RAY SPECTROMETRIC MAP
GEOPHYSICAL SERIES (AIRBORNE GAMMA-RAY SPECTROMETRIC)
SÉRIES GÉOPHYSIQUES (SPECTROMÉTRIE GAMMA-AÉRIENNE)



(EQUIVALENT THORIUM/POTASSIUM) 10^4
(ÉQUIVALENT DE THORIUM/POTASSIUM) 10^4

MAP 35812(05)G-E 1/4 CARTE

LOMOND

NEWFOUNDLAND/TERRER-NEUVE

Scale 1:50 000 - Échelle 1/50 000

Kilometres 1 0 1 2 3 4 Kilometres

Universal Transverse Mercator Projection
© Crown Copyrights reserved
Projection transverse universelle de Mercator
© Droits de la Couronne réservés

