

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

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 gamma ray spectrometric information. VLF electromagnetic 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 1:75 sheet, data are presented as a set of seven radioelement contour maps (total count, potassium, equivalent uranium and equivalent thorium), eU/K, eU/K and eTh/K ratios and a booklet of stacked profiles at 1:150 000 scale. Profile data include the seven radioelement 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 390130.

All data were sampled at 1 second intervals. The airborne radiometric measurements were made using a 4 channel spectrometer, with twelve 10x10x406 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 five 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 ⁴⁰K, 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 ²³⁸U, and thorium, from 2.62 MeV photons emitted by ²³²Th. The energy windows used are as follows:

Total Count	0.40-2.82 MeV
Potassium	40K
Uranium	214Bi
Thorium	208Tl
	2.42-2.82 MeV

Total count, uranium, thorium and potassium counts have been corrected for dead time, ambient temperature changes, background radiation, spectral scattering 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. 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, an average of the area on the ground viewed by the spectrometer, an area which may contain varying amounts of outcrop, overburden and surface waters. As a result the concentrations 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 airborne count rates over a test strip in the Ottawa area to the known ground radioelement concentrations (R.L. Grasty and B.W. Charbonneau, 1978, 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 5T7. 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 de Terre-Neuve. La région du relevé est indiquée sur la carte-index. Le but de ce levé est de donner une information quantitative de spectrométrie par rayons gamma. Des données électromagnétiques VLF et magnétiques de champ total ont également été 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.

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 des rapports eU/K, eU/K et eTh/K) et un livret sur les profils au 1:150 000 est disponible. Ces données comprennent les sept paramètres radiométriques, l'altitude, le champ total magnétique et le champ total VLF ainsi que la quadrature pour chacune des lignes de vol.

Deux cartes des profils VLF au 1:250 000 du levé de cette région sont disponibles à la CGC sous la classification suivante: carte 390130 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 4 canaux, comportant 12 détecteurs de NaI(Tl) mesurant 102 sur 102 sur 406 mm chacun, opérés 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 potassium est mesuré directement à partir de photons de rayons gamma de 1.46 MeV émis par le 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 1.76 MeV provenant du ²³⁸U, et le thorium, à partir des photons de 2.62 MeV émis par le ²³²Th. Les fenêtres énergétiques utilisées sont les suivantes:

Compte total	0.40-2.82 MeV
Potassium	40K
Uranium	214Bi
Thorium	208Tl
	2.42-2.82 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 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'évaluation des concentrations en radioéléments peut ne pas être exacte dans ces régions.

Les valeurs indiquées sur les cartes de contours pour les concentrations en radioéléments représentent les concentrations moyennes sur surface, c'est-à-dire une moyenne de la zone au sol vue par le spectromètre. Cette zone comprend des régions d'affleurements, de moris-terrains et des régions couvertes par de l'eau. 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 relative de ces éléments dans la roche. Les aires hachurées sur la carte représentent une hauteur de vol excédant 305 m.

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

Les facteurs de conversion utilisés sont les suivants:

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

Des 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 en vente à l'adresse suivante: Publications and Information Section, Mineral Development Division, Department of Mines, Government of Newfoundland and Labrador, P.O. Box 4750, Saint John's, Newfoundland A1C 5T7. 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

as a

Contribution to Canada-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 contribution à

l'Entente d'exploitation minière Canada-Terre-Neuve 1984-89

une entente subsidiaire à l'Entente sur le

développement économique et régional

124/14	124/15	124/16	124/17	124/18
124/19	124/20	124/21	124/22	124/23
124/24	124/25	124/26	124/27	124/28
124/29	124/30	124/31	124/32	124/33
124/34	124/35	124/36	124/37	124/38
124/39	124/40	124/41	124/42	124/43
124/44	124/45	124/46	124/47	124/48
124/49	124/50	124/51	124/52	124/53
124/54	124/55	124/56	124/57	124/58
124/59	124/60	124/61	124/62	124/63
124/64	124/65	124/66	124/67	124/68
124/69	124/70	124/71	124/72	124/73
124/74	124/75	124/76	124/77	124/78
124/79	124/80	124/81	124/82	124/83
124/84	124/85	124/86	124/87	124/88
124/89	124/90	124/91	124/92	124/93
124/94	124/95	124/96	124/97	124/98
124/99	124/100	124/101	124/102	124/103
124/104	124/105	124/106	124/107	124/108
124/109	124/110	124/111	124/112	124/113
124/114	124/115	124/116	124/117	124/118
124/119	124/120	124/121	124/122	124/123
124/124	124/125	124/126	124/127	124/128
124/129	124/130	124/131	124/132	124/133
124/134	124/135	124/136	124/137	124/138
124/139	124/140	124/141	124/142	124/143
124/144	124/145	124/146	124/147	124/148
124/149	124/150	124/151	124/152	124/153
124/154	124/155	124/156	124/157	124/158
124/159	124/160	124/161	124/162	124/163
124/164	124/165	124/166	124/167	124/168
124/169	124/170	124/171	124/172	124/173
124/174	124/175	124/176	124/177	124/178
124/179	124/180	124/181	124/182	124/183
124/184	124/185	124/186	124/187	124/188
124/189	124/190	124/191	124/192	124/193
124/194	124/195	124/196	124/197	124/198
124/199	124/200	124/201	124/202	124/203
124/204	124/205	124/206	124/207	124/208
124/209	124/210	124/211	124/212	124/213
124/214	124/215	124/216	124/217	124/218
124/219	124/220	124/221	124/222	124/223
124/224	124/225	124/226	124/227	124/228
124/229	124/230	124/231	124/232	124/233
124/234	124/235	124/236	124/237	124/238
124/239	124/240	124/241	124/242	124/243
124/244	124/245	124/246	124/247	124/248
124/249	124/250	124/251	124/252	124/253
124/254	124/255	124/256	124/257	124/258
124/259	124/260	124/261	124/262	124/263
124/264	124/265	124/266	124/267	124/268
124/269	124/270	124/271	124/272	124/273
124/274	124/275	124/276	124/277	124/278
124/279	124/280	124/281	124/282	124/283
124/284	124/285	124/286	124/287	124/288
124/289	124/290	124/291	124/292	124/293
124/294	124/295	124/296	124/297	124/298
124/299	124/300	124/301	124/302	124/303
124/304	124/305	124/306	124/307	124/308
124/309	124/310	124/311	124/312	124/313
124/314	124/315	124/316	124/317	124/318
124/319	124/320	124/321	124/322	124/323
124/324	124/325	124/326	124/327	124/328
124/329	124/330	124/331	124/332	124/333
124/334	124/335	124/336	124/337	124/338
124/339	124/340	124/341	124/342	124/343
124/344	124/345	124/346	124/347	124/348
124/349	124/350	124/351	124/352	124/353
124/354	124/355	124/356	124/357	124/358
124/359	124/360	124/361	124/362	124/363
124/364	124/365	124/366	124/367	124/368
124/369	124/370	124/371	124/372	124/373
124/374	124/375	124/376	124/377	124/378
124/379	124/380	124/381	124/382	124/383
124/384	124/385	124/386	124/387	124/388
124/389	124/390	124/391	124/392	124/393
124/394	124/395	124/396	124/397	124/398
124/399	124/400	124/401	124/402	124/403
124/404	124/405	124/406	124/407	124/408
124/409	124/410	124/411	124/412	124/413
124/414	124/415	124/416	124/417	124/418
124/419	124/420	124/421	124/422	124/423
124/424	124/425	124/426	124/427	124/428
124/429	124/430	124/431	124/432	124/433
124/434	124/435	124/436	124/437	124/438
124/439	124/440	124/441	124/442	124/443
124/444	124/445	124/446	124/447	124/448
124/449	124/450	124/451	124/452	124/453
124/454	124/455	124/456	124/457	124/458
124/459	124/460	124/461	124/462	124/463
124/464	124/465	124/466	124/467	124/468
124/469	124/470	124/471	124/472	124/473
124/474	124/475	124/476	124/477	124/478
124/479	124/480	124/481	124/482	124/483
124/484	124/485	124/486	124/487	124/488
124/489	124/490	124/491	124/492	124/493
124/494	124/495	124/496	124/497	124/498
124/499	124/500	124/501	124/502	124/503
124/504	124/505	124/506	124/507	124/508
124/509	124/510	124/511	124/512	124/513
124/514	124/515	124/516	124/517	124/518
124/519	124/520	124/521	124/522	124/523
124/524	124/525	124/526	124/527	124/528
124/529	124/530	124/531	124/532	124/533
124/534	124/535	124/536	124/537	124/538
124/539	124/540	124/541	124/542	124/543
124/544	124/545	124/546	124/547	124/548
124/549	124/550	124/551	124/552	124/553
124/554	124/555	124/556	124/557	124/558
124/559	124/560	124/561	124/562	124/563
124/564	124/565	124/566	124/567	124/568
124/569	124/570	124/571	124/572	124/573
124/574	124/575	124/576	124/577	124/578
124/579	124/580	124/581	124/582	124/583
124/584	124/585	124/586	124/587	124/588
124/589	124/590	124/591	124/592	124/593
124/594	124/595	124/596	124/597	124/598