

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

AIRBORNE GAMMA RAY SPECTROMETRIC MAP

In 1985 a multi-parameter geophysical survey was flown by GSC 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 contoured.

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 1:50 000 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 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 ²¹⁴Pb, and thorium, from 2.62 MeV photons emitted by ²⁰⁸Tl. The energy windows used are as follows:

Total Count	0.41-2.81 MeV
Potassium	40K 1.36-1.56 MeV
Uranium	214Pb 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, 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.

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. Grassy 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 maps, 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 de spectrométrie par rayons gamma.

Pour chaque feuille au 1:50 000 du SRCH, 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/eTh, eU/K et Th/K) et un livret sur les profils au 1:50 000 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 39011G 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 102 sur 102 sur 406 mm chacun, opérés à une hauteur moyenne de 125 m au-dessus du sol et à une vitesse de 190 km/h.

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 à photons de rayons gamma de 1,76 MeV provenant du ²¹⁴Pb, et le thorium, à partir des photons de 2,62 MeV émis par le ²⁰⁸Tl. Les fenêtres énergétiques utilisées sont les suivantes:

Compte total	0,41 à 2,81 MeV
Potassium	40K 1,36 à 1,56 MeV
Uranium	214Pb 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 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 en surface, c'est-à-dire une moyenne de la zone au sol vue par le spectromètre. Cette zone comprend des régions, d'affleurements, de moraines et de 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.

Pour déterminer les facteurs de conversion qui permettent de passer des mesures aériennes aux concentrations en radioéléments, on a comparé le taux de comptage corrigés obtenus au-dessus de bandes d'essai effectuées dans la région d'Ottawa avec les concentrations connues au sol (R.L. Grassy 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	161 cps
1% de 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).

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: Newfoundland Department of Mines and Energy, Publications and Information Section, P.O. Box 4750, 95 Bonaventure Avenue, St. John's, Newfoundland A1C 5T7. Telephone (709) 576-3159, Telex 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 rayons gamma, VLF et magnétique a été effectué, compilé et dérivé par la Commission géologique du Canada

à titre de contribution à

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

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



Flight line and fiducial

Ligne de vol et point de repère..... X

Contour interval

Intervalle de contour..... 0.05

EQUIVALENT URANIUM / EQUIVALENT THORIUM
ÉQUIVALENT D'URANIUM / ÉQUIVALENT DE THORIUM

MAP 35402(10)G CARTE

DEAD WOLF POND

NEWFOUNDLAND / TERRE-NEUVE

Scale 1:50 000 - Echelle 1:50 000

Kilometres

Universal Transverse Mercator Projection

© Crown Copyrights reserved

Projection transversale universelle de Mercator

© Droits de la Couronne réservés

32 38 2 012 2 011 3 010 2 009
40 38 2 036 2 035 2 034 2 033 2 032 2 031
48 38 2 060 2 059 2 058 2 057 2 056 2 055
56 38 2 084 2 083 2 082 2 081 2 080 2 079
64 38 2 108 2 107 2 106 2 105 2 104 2 103
72 38 2 132 2 131 2 130 2 129 2 128 2 127
80 38 2 156 2 155 2 154 2 153 2 152 2 151
88 38 2 180 2 179 2 178 2 177 2 176 2 175
96 38 2 204 2 203 2 202 2 201 2 200 2 199
104 38 2 228 2 227 2 226 2 225 2 224 2 223
112 38 2 252 2 251 2 250 2 249 2 248 2 247
120 38 2 276 2 275 2 274 2 273 2 272 2 271
128 38 2 300 2 299 2 298 2 297 2 296 2 295
136 38 2 324 2 323 2 322 2 321 2 320 2 319
144 38 2 348 2 347 2 346 2 345 2 344 2 343
152 38 2 372 2 371 2 370 2 369 2 368 2 367
160 38 2 396 2 395 2 394 2 393 2 392 2 391
168 38 2 420 2 419 2 418 2 417 2 416 2 415
176 38 2 444 2 443 2 442 2 441 2 440 2 439
184 38 2 468 2 467 2 466 2 465 2 464 2 463
192 38 2 492 2 491 2 490 2 489 2 488 2 487
200 38 2 516 2 515 2 514 2 513 2 512 2 511
208 38 2 540 2 539 2 538 2 537 2 536 2 535
216 38 2 564 2 563 2 562 2 561 2 560 2 559
224 38 2 588 2 587 2 586 2 585 2 584 2 583
232 38 2 612 2 611 2 610 2 609 2 608 2 607
240 38 2 636 2 635 2 634 2 633 2 632 2 631
248 38 2 660 2 659 2 658 2 657 2 656 2 655
256 38 2 684 2 683 2 682 2 681 2 680 2 679
264 38 2 708 2 707 2 706 2 705 2 704 2 703
272 38 2 732 2 731 2 730 2 729 2 728 2 727
280 38 2 756 2 755 2 754 2 753 2 752 2 751
288 38 2 780 2 779 2 778 2 777 2 776 2 775
296 38 2 804 2 803 2 802 2 801 2 800 2 799
304 38 2 828 2 827 2 826 2 825 2 824 2 823
312 38 2 852 2 851 2 850 2 849 2 848 2 847
320 38 2 876 2 875 2 874 2 873 2 872 2 871
328 38 2 900 2 899 2 898 2 897 2 896 2 895
336 38 2 924 2 923 2 922 2 921 2 920 2 919
344 38 2 948 2 947 2 946 2 945 2 944 2 943
352 38 2 972 2 971 2 970 2 969 2 968 2 967
360 38 2 996 2 995 2 994 2 993 2 992 2 991
368 38 3 020 3 019 3 018 3 017 3 016 3 015
376 38 3 044 3 043 3 042 3 041 3 040 3 039
384 38 3 068 3 067 3 066 3 065 3 064 3 063
392 38 3 092 3 091 3 090 3 089 3 088 3 087
400 38 3 116 3 115 3 114 3 113 3 112 3 111
408 38 3 140 3 139 3 138 3 137 3 136 3 135
416 38 3 164 3 163 3 162 3 161 3 160 3 159
424 38 3 188 3 187 3 186 3 185 3 184 3 183
432 38 3 212 3 211 3 210 3 209 3 208 3 207
440 38 3 236 3 235 3 234 3 233 3 232 3 231
448 38 3 260 3 259 3 258 3 257 3 256 3 255
456 38 3 284 3 283 3 282 3 281 3 280 3 279
464 38 3 308 3 307 3 306 3 305 3 304 3 303
472 38 3 332 3 331 3 330 3 329 3 328 3 327
480 38 3 356 3 355 3 354 3 353 3 352 3 351
488 38 3 380 3 379 3 378 3 377 3 376 3 375
496 38 3 404 3 403 3 402 3 401 3 400 3 399
504 38 3 428 3 427 3 426 3 425 3 424 3 423
512 38 3 452 3 451 3 450 3 449 3 448 3 447
520 38 3 476 3 475 3 474 3 473 3 472 3 471
528 38 3 500 3 499 3 498 3 497 3 496 3 495
536 38 3 524 3 523 3 522 3 521 3 520 3 519
544 38 3 548 3 547 3 546 3 545 3 544 3 543
552 38 3 572 3 571 3 570 3 569 3 568 3 567
560 38 3 596 3 595 3 594 3 593 3 592 3 591
568 38 3 620 3 619 3 618 3 617 3 616 3 615
576 38 3 644 3 643 3 642 3 641 3 640 3 639
584 38 3 668 3 667 3 666 3 665 3 664 3 663
592 38 3 692 3 691 3 690 3 689 3 688 3 687
600 38 3 716 3 715 3 714 3 713 3 712 3 711
608 38 3 740 3 739 3 738 3 737 3 736 3 735
616 38 3 764 3 763 3 762 3 761 3 760 3 759
624 38 3 788 3 787 3 786 3 785 3 784 3 783
632 38 3 812 3 811 3 810 3 809 3 808 3 807
640 38 3 836 3 835 3 834 3 833 3 832 3 831
648 38 3 860 3 859 3 858 3 857 3 856 3 855
656 38 3 884 3 883 3 882 3 881 3 880 3 879
664 38 3 908 3 907 3 906 3 905 3 904 3 903
672 38 3 932 3 931 3 930 3 929 3 928 3 927
680 38 3 956 3 955 3 954 3 953 3 952 3 951
688 38 3 980 3 979 3 978 3 977 3 976 3 975
696 38 4 004 4 003 4 002 4 001 4 000 3 999
704 38 4 028 4 027 4 026 4 025 4 024 4 023
712 38 4 052 4 051 4 050 4 049 4 048 4 047
720 38 4 076 4 075 4 074 4 073 4 072 4 071
728 38 4 100 4 099 4 098 4 097 4 096 4 095
736 38 4 124 4 123 4 122 4 121 4 120 4 119
744 38 4 148 4 147 4 146 4 145 4 144 4 143
752 38 4 172 4 171 4 170 4 169 4 168 4 167
760 38 4 196 4 195 4 194 4 193 4 192 4 191
768 38 4 220 4 219 4 218 4 217 4 216 4 215
776 38 4 244 4 243 4 242 4 241 4 240 4 239
784 38 4 268 4 267 4 266 4 265 4 264 4 263
792 38 4 292 4 291 4 290 4 289 4 288 4 287
800 38 4 316 4 315 4 314 4 313 4 312 4 311
808 38 4 340 4 339 4 338 4 337 4 336 4 335
816 38 4 364 4 363 4 362 4 361 4 360 4 359
824 38 4 388 4 387 4 386 4 385 4 384 4 383
832 38 4 412 4 411 4 410 4 409 4 408 4 407
840 38 4 436 4 435 4 434 4 433 4 432 4 431
848 38 4 460 4 459 4 458 4 457 4 456 4 455
856 38 4 484 4 483 4 482 4 481 4 480 4 479
864 38 4 508 4 507 4 506 4 505 4 504 4 503
872 38 4 532 4 531 4 530 4 529 4 528 4 527
880 38 4 556 4 555 4 554 4 553 4 552 4 551
888 38 4 580 4 579 4 578 4 577 4 576 4 575
896 38 4 604 4 603 4 602 4 601 4 600 4 599
904 38 4 628 4 627 4 626 4 625 4 624 4 623
912 38 4 652 4 651 4 650 4 649 4 648 4 647
920 38 4 676 4 675 4 674 4 673 4 672 4 671
928 38 4 700 4 699 4 698 4 697 4 696 4 695
936 38 4 724 4 723 4 722 4 721 4 720 4 719
944 38 4 748 4 747 4 746 4 745 4 744 4 743
952 38 4 772 4 771 4 770 4 769 4 768 4 767
960 38 4 796 4 795 4 794 4 793 4 792 4 791
968 38 4 820 4 819 4 818 4 817 4 816 4 815
976 38 4 844 4 843 4 842 4 841 4 840 4 839
984 38 4 868 4 867 4 866 4 865 4 864 4 863
992 38 4 892 4 891 4 890 4 889 4 888 4 887
1000 38 4 916 4 915 4 914 4 913 4 912 4 911
1008 38 4 940 4 939 4 938 4 937 4 936 4 935
1016 38 4 964 4 963 4 962 4 961 4 960 4 959
1024 38 4 988 4 987 4 986 4 985 4 984 4 983
1032 38 5 012 5 011 5 010 5 009 5 008 5 007
1040 38 5 036 5 035 5 034 5 033 5 032 5 031
1048 38 5 060 5 059 5 058 5 057 5 056 5 055
1056 38 5 084 5 083 5 082 5 081 5 080 5 079
1064 38 5 108 5 107 5 106 5 105 5 104 5 103
1072 38 5 132 5 131 5 130 5 129 5 128 5 127
1080 38 5 156 5 155 5 154 5 153 5 152 5 151
1088 38 5 180 5 179 5 178 5 177 5 176 5 175
1096 38 5 204 5 203 5 202 5 201 5 200 5 199
1104 38 5 228 5 227 5 226 5 225 5 224 5 223
1112 38 5 252 5 251 5 250 5 249 5 248 5 247
1120 38 5 276 5 275 5 274 5 273 5 272 5 271
1128 38 5 300 5 299 5 298 5 297 5 296 5 295
1136 38 5 324 5 323 5 322 5 321 5 320 5 319
1144 38 5 348 5 347 5 346 5 345 5 344 5 343
1152 38 5 372 5 371 5 370 5 369 5 368 5 367
1160 38 5 396 5 395 5 394 5 393 5 392 5 391
1168 38 5 420 5 419 5 418 5 417 5 416 5 415
1176 38 5 444 5 443 5 442 5 441 5 440 5 439
1184 38 5 468 5 467 5 466 5 465 5 464 5 463
1192 38 5 492 5 491 5 490 5 489 5 488 5 487
1200 38 5 516 5 515 5 514 5 513 5 512 5 511
1208 38 5 540 5 539 5 538 5 537 5 536 5 535