



**AIRBORNE GAMMA RAY SPECTROMETRIC PROFILES**

Airborne gamma ray spectrometry reconnaissance data collected in the Edmonton-Calgary region of Alberta during the fall of 1977 are presented as stacked profiles of the total count, the potassium equivalent uranium and equivalent thorium concentrations the eU/eTh and eTh/K ratios and the altimeter trace.

The airborne measurements were made along 12 east-west flight lines with 30 km spacing, using a 256 channel spectrometer, with twelve 102x102x96 mm NaI (Tl) detectors, flown at a mean terrain clearance of 123 m (400 feet) at 190 km/h.

Potassium is measured directly from the 1.46 MeV gamma ray photons emitted by <sup>40</sup>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 <sup>214</sup>Pb and thorium, from 2.62 MeV photons emitted by <sup>208</sup>Tl. The energy windows used are as follows:

|                           |               |
|---------------------------|---------------|
| Total Count               | 0.41-2.81 MeV |
| Potassium <sup>40</sup> K | 1.37-1.57 MeV |
| Uranium <sup>214</sup> Pb | 1.66-1.86 MeV |
| Thorium <sup>208</sup> Tl | 2.41-2.81 MeV |

Total count, uranium, thorium and potassium counts were measured over 1 second intervals. The data have been corrected for dead time, ambient temperature changes, background radiation, spectral scattering and deviations of terrain clearance from the planned survey altitude. The computer program used to produce the profiles are modified from Geological Survey of Canada Open File 109 "Airborne Gamma Spectrometry Data Processing Manual", by R.L. Grasty, 1972.

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

Airborne gamma ray spectrometer survey

by  
 Geological Survey of Canada  
 Base map material supplied by Surveys and Mapping Branch  
 Cartography by Geological Survey of Canada

**PROFILS DE SPECTROMÉTRIE AÉRIENNE PAR RAYONS GAMMA**

Les données de spectrométrie aérienne par rayons gamma recueillies dans la région d'Edmonton et de Calgary, en Alberta, au cours de l'automne 1977 sont présentées sous forme de profils de sommation du compte intégral, des concentrations en potassium, des concentrations équivalentes en uranium et en thorium, des rapports eU/eTh, eU/K, ainsi que d'un profil d'altitude.

Les mesures aériennes ont été effectuées le long de 12 lignes de vol est-ouest à 30 km d'équidistance, à l'aide d'un spectromètre à 256 canaux comportant 12 détecteurs de NaI (Tl) mesurant 102 sur 102 sur 96 mm chacun, opérés à une hauteur moyenne de 123 m (400 pi) 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 <sup>40</sup>K. L'uranium et le thorium sont mesurés indirectement à partir de photons de rayons gamma émis par des produits de désintégration radioactive propres à leur chaîne de désintégration respectives. L'uranium est mesuré au moyen de photons de rayons gamma de 1.76 MeV provenant du <sup>214</sup>Pb, et le thorium, à partir de photons de 2.62 MeV émis par le <sup>208</sup>Tl. Les fenêtres énergétiques utilisées sont les suivantes:

|                           |                 |
|---------------------------|-----------------|
| Compte intégral           | 0.41 à 2.81 MeV |
| Potassium <sup>40</sup> K | 1.37 à 1.57 MeV |
| Uranium <sup>214</sup> Pb | 1.66 à 1.86 MeV |
| Thorium <sup>208</sup> Tl | 2.41 à 2.81 MeV |

Les comptes intégraux d'uranium, de thorium et de potassium ont été calculés à des intervalles d'une seconde. On a corrigé les données 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'altitude au-dessus du sol par rapport à l'altitude proposée. Dans les régions où les variations topographiques sont exagérées, les contacts au sol sont beaucoup plus difficiles. Ainsi, l'évaluation des concentrations en radiocésium peut ne pas être exacte dans ces régions. Les programmes d'ordinateur utilisés pour établir les cartes de couches et les profils sont décrits dans le dossier public 109 de la Commission géologique du Canada, intitulé "Airborne Gamma Spectrometry Data Processing Manual" par R.L. Grasty (1972).

Les mesures de compte intégral sont présentées en unités de concentration en radiocésium (U), telles que définies dans le Rapport technique no. 174 de l'Agence Internationale de l'Énergie Atomique (1976).

Levé de spectrométrie aérienne par rayons gamma  
 par la  
 Commission géologique du Canada  
 La carte de fond a été fournie par la Direction des  
 levés et de la cartographie  
 Le travail de cartographie a été exécuté par la  
 Commission géologique du Canada

**OPEN FILE 1174 DOSSIER PUBLIC  
 EDMONTON-CALGARY  
 ALBERTA**

Scale 1:500 000 - Echelle 1:500 000