OPEN FILE 2253 / DOSSIER PUBLIC 2253

E (µR/h)
E (µR/h)

EXPOSURE RATE µR/h
TAUX D'EXPOSITION µR/h

OPEN FILE 2253 / DOSSIER PUBLIC 2253

PROSPEROUS LAKE – HIDDEN LAKE AREA
RÉGION DU PROSPEROUS LAKE – HIDDEN LAKE

DISTRICT OF MACKENZIE / DISTRICT DE MACKENZIE

NORTHWEST TERRITORIES / TERRITORIES DU NORD-OUEST

INDEX MAP - LIEU DE LA CARTE

Scale 1:50 000 - Échelle 1/50 000

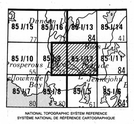
Kilometres 0 1 2 3 4 Kilomètres

Universal Transverse Mercator Projection
Projection transverse universelle de Mercator

© Crown copyrights reserved
© Droits de la Couronne réservés

Flight line and fiducial ——— x ———
Ligne de vol et repère 1

Contour interval 0.5
Equidistance des courbes 2.5



AIRBORNE MULTIPARAMETER GEOPHYSICAL SURVEY

In 1988 a multiparameter geophysical survey was flown by the Geological Survey of Canada in the Prosperous Lake - Hidden Lake area of the Northwest Territories. The area surveyed is shown on the index map. The main purpose of the survey was to acquire quantitative gamma ray spectrometric information and to make the data available for mineral assessment work. VLF electromagnetic and total field magnetic data were also recorded.

The base maps are 1:50,000 NTS sheets. The gamma ray data are presented as a set of seven contour maps (exposure rate, potassium, equivalent uranium and equivalent thorium concentrations and the eU/eTh, eU/K and eTh/K ratios). The total field electromagnetic VLF data and the total field magnetic data are presented as a contour maps. The quadrature VLF data are presented as a profile map. For each 1:50,000 NTS sheet, a booklet of stacked profiles at 1:150,000 scale is also available. Profiled data include the seven radiometric parameters, radar terrain clearance, magnetic total field and VLF total field and quadrature components for each flight line.

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 and a flight line spacing of 500 metres.

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 ^{214}Bi, and thorium, from 2.62 MeV photons emitted by ^{208}Tl. The energy windows used are as follows:

Potassium	^{40}K	1.36-1.56 MeV
Uranium	^{214}Bi	1.66-1.86 MeV
Thorium	^{208}Tl	2.41-2.81 MeV

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. The data as presented represent an average surface concentration which is influenced by varying amounts of outcrop, overburden, vegetation, soil moisture and surface waters. As a result, the concentrations as shown are usually lower than the concentrations in the bedrock.

Factors for converting the airborne measurements to concentrations were determined by relating the airborne count rates to the known ground concentrations of a test strip in the Ottawa area. The factors used to convert the airborne measurements to ground concentrations are:

1% K	91.0 cps
1 ppm eU	9.1 cps
1 ppm eTh	7.0 cps

The exposure rate, in micro Roentgens per hour has been computed from the measured concentrations of potassium, uranium and thorium (Grasty, R.L., Carson, J.M., Charbonneau, B.W. and Holman, P.B., 1984, Natural Background Radiation in Canada, Geol. Sur. Can., Bull. 360). To compare these data with earlier total count maps expressed in Units of Radioelement concentrations (Ur), the conversion factor is 1 µR/h=1.67 Ur.

Information regarding the availability of the gamma ray spectrometer maps and other products may be obtained from: Geological Survey of Canada, 601 Booth Street, Ottawa, Ontario, K1A 0E8. Telephone (613) 995-4342.

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.

LEVÉ GÉOPHYSIQUE AÉRIEN ET MULTIPARAMÉTRIQUE

La Commission géologique du Canada a effectué en 1988 un levé géophysique aérien multiparamétrique dans la région du Prosperous Lake - Hidden Lake (Territoires du Nord-Ouest). La carte-index montre l'étendue du secteur d'étude. Ce levé visait avant tout à obtenir des données spectrométriques quantitatives de rayons gamma et de fournir les données pour définir le potentiel de minéraux de cette région. Des données sur le champ électromagnétique VLF et sur le champ magnétique total ont aussi été recueillies.

Les fonds de cartes du base sont composés des feuillets du SNRC à l'échelle de 1/50 000. Neuf cartes de courbes de niveau et une carte de profil ont été établies pour chacun des feuillets afin de représenter les résultats du levé. Les cartes de courbes de niveau présentent le taux d'exposition, les concentrations en potassium, en équivalent uranium et en équivalent thorium, les rapports eU/eTh, eU/K et eTh/K et le champ électromagnétique VLF total et le champ magnétique total. La seule permet de visualiser les données de quadrature VLF. Finalement, pour chaque feuillet au SNRC à 1/50 000, un livret de profils superposés à 1/150 000 est disponible. Les profils comprennent des renseignements sur les sept paramètres radiométriques, sur l'altitude, sur le champ magnétique total et le champ VLF total ainsi que sur la quadrature pour chacune des lignes de vol.

Toutes les données ont été recueillies à une seconde d'intervalle. Les mesures ont été effectuées à l'aide d'un spectromètre à 256 canaux comportant 12 détecteurs au NaI (Tl) mesurant 102 sur 102 sur 406 mm. L'appareil était opéré à une hauteur moyenne de 125 m au-dessus du sol, à une vitesse de 190 km/h; la distance séparant les lignes de vol était de 500 mètres.

Le potassium est mesuré directement à partir de photons de rayons gamma de 1,46 MeV émis par le ^{40}K. Par contre, l'uranium et le thorium sont mesurés indirectement à partir des photons de rayons gamma émis par des produits de filiation progres à leurs chaînes de désintégration respectives: le compte d'uranium est déterminé au moyen de photons d'environ 1,76 MeV émis par le ^{214}Bi alors que le compte de thorium est établi à partir de photons de 2,62 MeV provenant du ^{208}Tl. Les fenêtres énergétiques utilisées sont les suivantes:

Potassium	^{40}K	1,36 à 1,56 MeV
Uranium	^{214}Bi	1,66 à 1,86 MeV
Thorium	^{208}Tl	2,41 à 2,81 MeV

Les comptes d'uranium, de thorium et de potassium ont été corrigés pour tenir compte des temps morts, des changements de température ambiante, du rayonnement de fond, de la diffusion spectrale et des écarts entre l'altitude réelle et l'altitude nominale du levé. Les données cartographiées présentent des concentrations moyennes de surface: la proportion d'affleurements, de mort-terrains, de régions couvertes par de la végétation ou par de l'eau et la quantité d'eau dans le sol peuvent tous influer sur les résultats. Par conséquent, les concentrations indiquées sur les cartes sont généralement plus faibles que celles du socle rocheux.

Afin de déterminer les facteurs qui permettent de convertir les mesures aériennes en concentrations, on a comparé les taux de comptage obtenus au cours du levé aux taux mesurés au-dessus d'une bande d'essai de la région d'Ottawa pour laquelle les concentrations au sol étaient connues. Les facteurs de conversion utilisés sont les suivants:

1% de K	91,0 cps
1 ppm eU	9,1 cps
1 ppm eTh	7,0 cps

Le taux d'exposition, exprimé en micro-roentgens par heure (µR/h), a été calculé à partir de concentrations connues de potassium, d'uranium et de thorium (Grasty, R.L., Carson, J.M., Charbonneau, B.W. et Holman, P.B. 1984. Natural Background Radiation in Canada. Commission géologique du Canada, Bulletin 360). On peut comparer ces données à celles exprimées auparavant en unités de concentration de radioélément (Ur) en sachant que 1µR/h équivaut à environ 1,67 Ur.

Des informations relatives à la disponibilité des cartes-contours de spectrométrie par rayons gamma et des autres produits peuvent être obtenues à l'endroit suivant: Commission géologique du Canada, 601, rue Booth, Ottawa, Ontario, K1A 0E8; ou téléphone (613) 995-4342.

Le fond de carte provient de la Direction des levés et de la cartographie.

La cartographie a été exécutée par la Commission géologique du Canada.
Le levé aéroporté magnétique, VLF et de spectrométrie par rayons gamma
a été effectué, compilé et défrayé par la
Commission géologique du Canada.

This map has been reprinted from a scanned version of the original map.
Reproduction par numérisation d'une carte sur papier

OPEN FILE
DOSSIER PUBLIC
2253
GEOLOGICAL SURVEY OF CANADA
COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA
OTTAWA
1990

E (µR/h)
E (µR/h)

PROSPEROUS LAKE – HIDDEN LAKE AREA
RÉGION DU PROSPEROUS LAKE – HIDDEN LAKE

DISTRICT OF MACKENZIE / DISTRICT DE MACKENZIE
NORTHWEST TERRITORIES / TERRITOIRES DU NORD-OUEST

85-I/12 and part of 85 J/9 / 85-I/12 et partie de 85 J/9

SHEET 1 OF 10 / FEUILLE 1 DE 10

Energy, Mines and Resources Canada
Énergie, Mines et Ressources Canada
Canada