

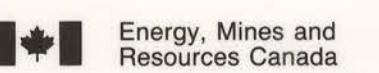
**AIRBORNE GEOPHYSICAL SURVEY
1988**

**BAIE VERTE PENINSULA
NEWFOUNDLAND**

Parts of 2E, 12H

**GAMMA RAY SPECTROMETER, MAGNETOMETER,
AND CALCULATED VERTICAL MAGNETIC GRADIENT
COLOUR MAPS**

Scale 1:250,000



Energy, Mines and
Resources Canada

Énergie, Mines et
Ressources Canada

Canada

**OPEN FILE
DOSSIER PUBLIC
1993**
GEOLOGICAL SURVEY OF CANADA
COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA
OTTAWA

1989

LEVÉ GÉOPHYSIQUE AÉRIEN DE RÉGION
LE PENINSULE BAIE VERTE (TERRE-NEUVE)

AIRBORNE GEOPHYSICAL SURVEY
BAIE VERTE PENINSULA, NEWFOUNDLAND

In 1988 a multiparameter geophysical survey was flown by the Geological Survey of Canada in the Baie Verte Peninsula area of Newfoundland. The area surveyed is shown on the index map. The main purpose of the survey was to acquire quantitative gamma ray spectrometric information. Total field magnetic data were also recorded.

Data are presented as a set of ten 1:250 000 colour maps (exposure rate, potassium, equivalent uranium and equivalent thorium concentrations, the eU/eTh, eU/K and eTh/K ratios, the ternary radioelement map (J. Broome, J.M. Carson, J.A. Grant and K.L. Ford, 1987 A Modified Ternary Radioelement Mapping Technique and its Application to the South Coast of Newfoundland, GSC Paper 87-14), the total magnetic field and the calculated vertical magnetic gradient maps.

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. East-west flight lines were at 500 metre line spacing. The airborne magnetometer measurements were made using a Geometrics Model G-803 Airborne Proton Magnetometer with a 1 gamma resolution.

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	40K	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 $1\mu\text{R}/\text{h} \approx 1.67 \text{ Ur}$.

Information regarding the availability of this Open File release may be obtained from: Geological Survey of Canada, 601 Booth St., 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 and magnetic survey flown, compiled and funded by Geological Survey of Canada

La Commission géologique du Canada a effectué en 1988 un levé géophysique aérien multiparamétrique dans la région du Péninsule Baie Verte (Terre-Neuve). La carte-index montre l'étendue du secteur d'étude. Le levé visait avant tout à obtenir des données spectrométriques quantitatives de rayons gamma. Des données sur le champ magnétique total ont aussi été recueillies.

Les données sont présentées sous forme d'ensemble de dix cartes polychromes à 1/250 000, soit le débit d'exposition, le potassium, les concentrations en équivalent uranium et en équivalent thorium, les rapports eU/eTh, eU/K et eTh/K, la carte des radioéléments ternaires (J. Broome, J.M. Carson, J.A. Grant and K.L. Ford, 1987, A Modified Ternary Radioelement Mapping Technique and its Application to the South Coast of Newfoundland, Etude de la CGC 87-14), les cartes du champ magnétique total et le gradient magnétique vertical calculé.

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. Les lignes de vol est-ouest respectaient un intervalle de 500 mètres entre elles. Les mesures magnétométriques aériennes ont été faites au moyen d'un magnétomètre aéroporté à proton modèle G-803 de marque Geometrics, selon une résolution de 1 gamma.

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 propres 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	40K	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:

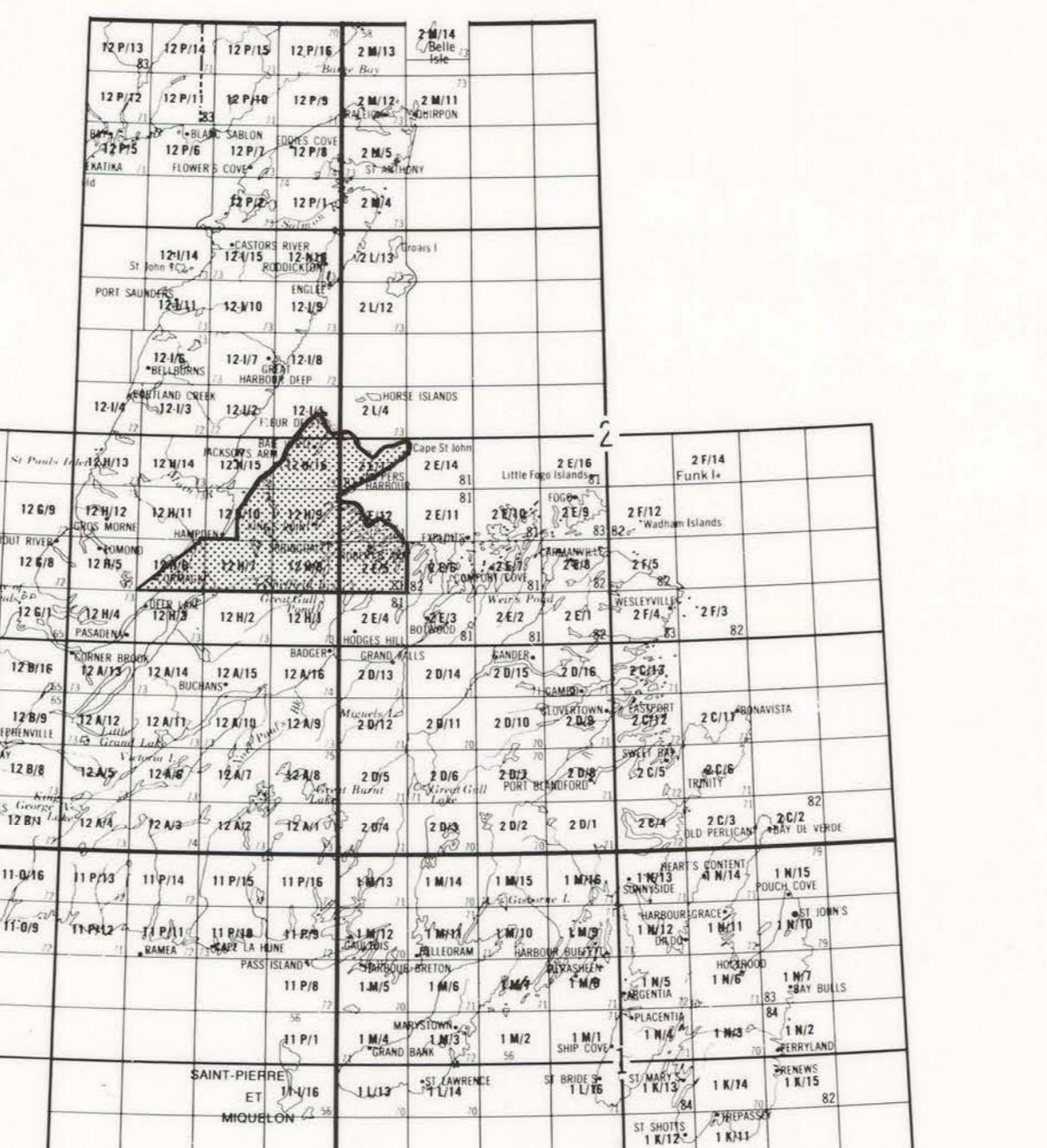
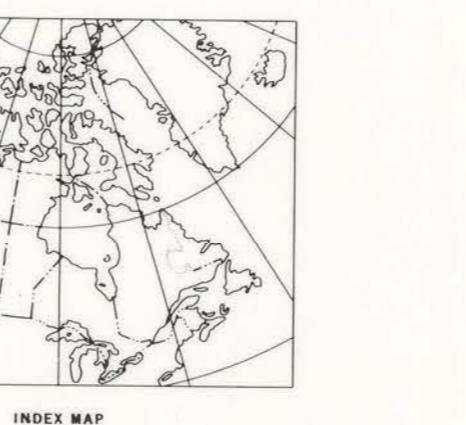
1% K	91.0 cps
1 ppm eU	9.1 cps
1 ppm eTh	7.0 cps

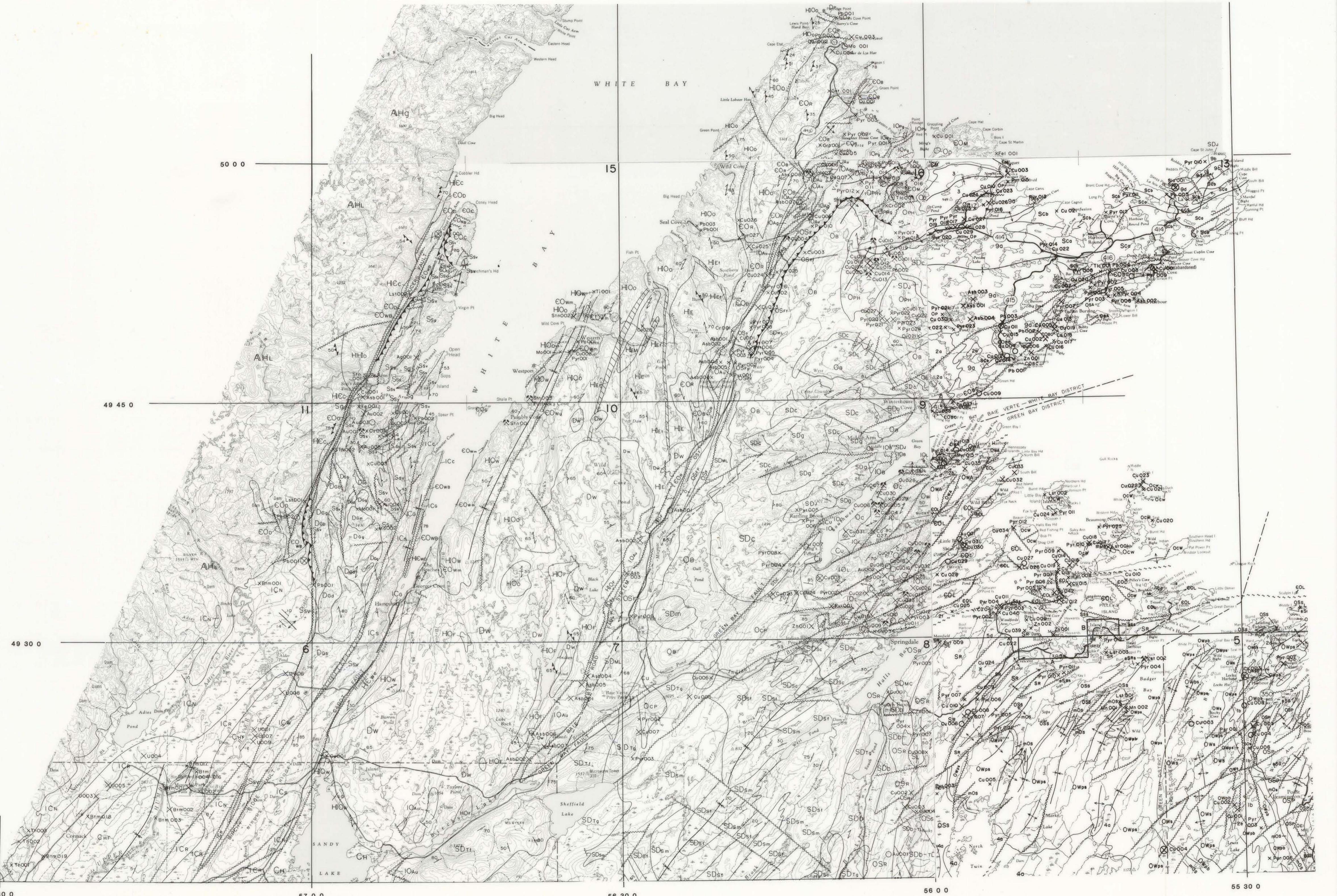
Le taux d'exposition, exprimé en micro-roentgens par heure ($\mu\text{R}/\text{h}$), a été calculé à partir de concentrations connues de potassium, d'uranium et de thorium (Grasty, R.L., Carson, J.M., Charbonneau, B.W. et Holman, P.B., 1984, Natural Background Radiation in Canada, Geol. Sur. Can., Bull. 360). On peut comparer ces données à celles exprimées auparavant en unités de concentration de radioélément (Ur) en considérant que $1\mu\text{R}/\text{h}$ équivaut à environ 1,67 Ur.

Pour obtenir des renseignement sur la disponibilité de cet dossier public, on peut écrire à l'endroit suivant: La Commission géologique du Canada, 601 rue Booth, Ottawa, Ontario; 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 et de spectrométrie par rayons gamma a été effectué, compilé et défrayé par la Commission géologique du Canada





OPEN FILE 1993
Airborne Gamma Ray Spectrometer Survey
of the

Baie Verte Peninsula, Nfld,
1988

Parts of NTS 12H, 12-I, 2E, 2L

COMPOSITE GEOLOGY MAP

Derived from MINERAL OCCURRENCE MAPS

80-4.....Botwood, Newfoundland

83-60.....Sandy Lake, Newfoundland

85-60.....Port Saunders, Newfoundland

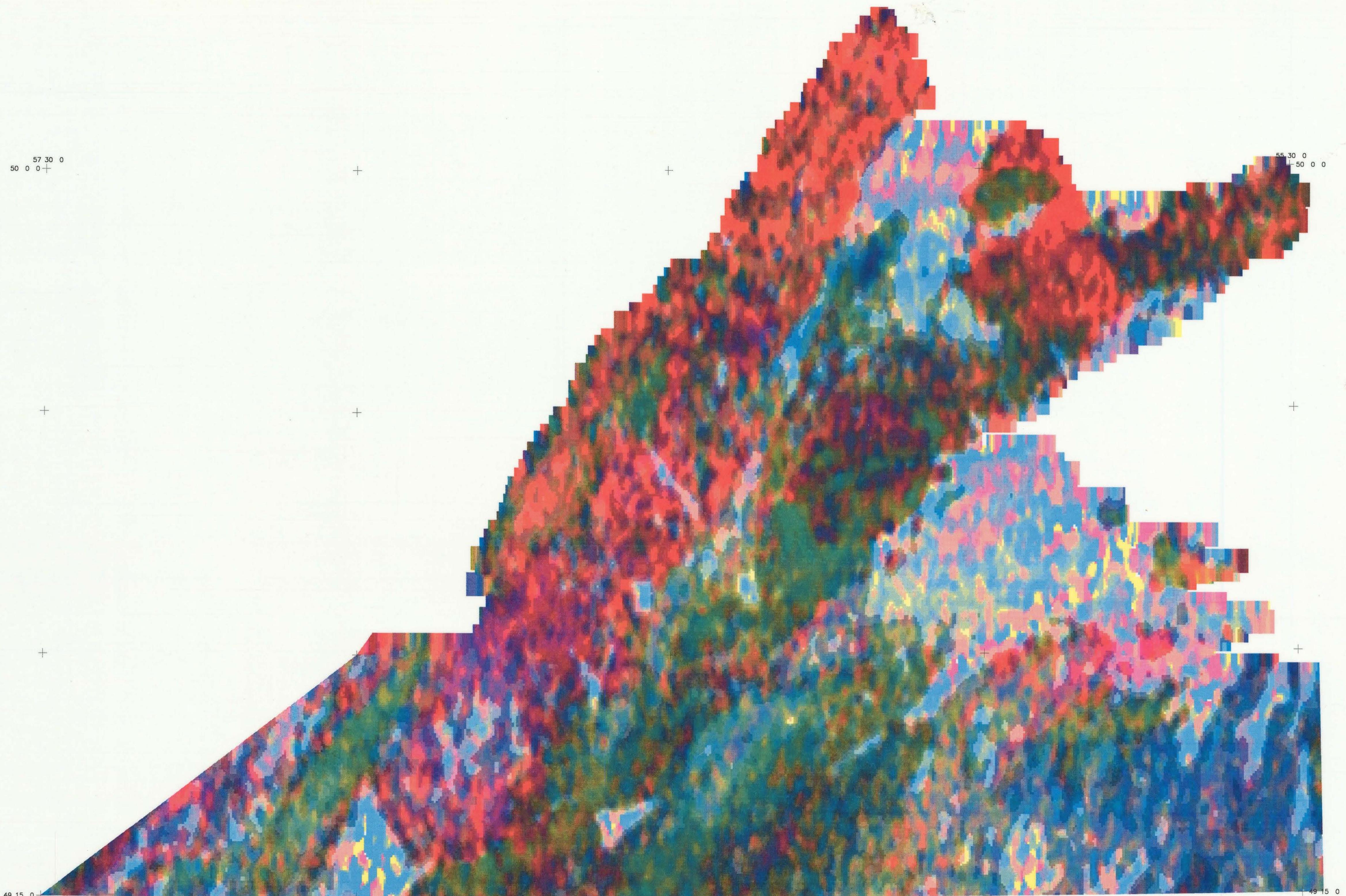
prepared by
Mineral Development Division,

Department of Mines and Energy,
Government of Newfoundland and Labrador

(for details refer to legend on MINERAL

OCCURRENCE MAPS obtained from
Information and Publications Section

(709)576-3159)

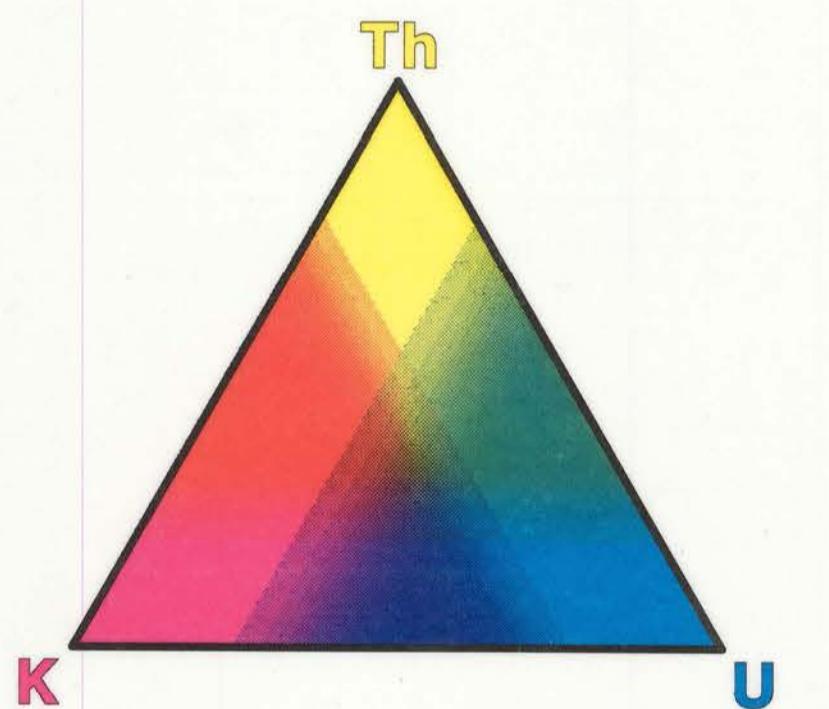


OPEN FILE 1993
Airborne Gamma Ray Spectrometer Survey
of the

Baie Verte Peninsula, Nfld.

1988
Parts of 12H,2E,12I,2L

TERNARY RADIODELEMENT MAP



Scale = 1:250 000
Line spacing = 1000 metres

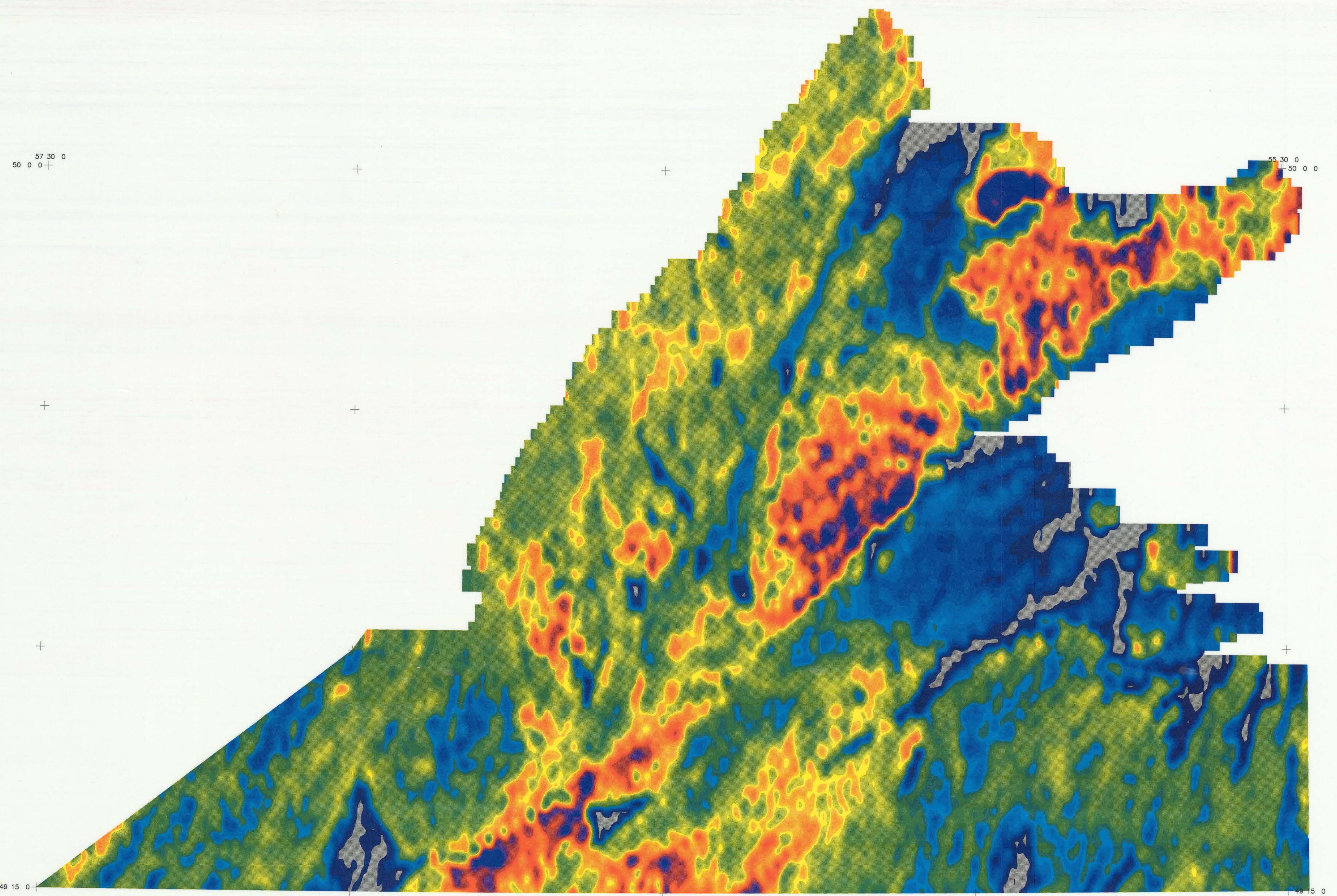
Survey flown, compiled and funded by
Airborne Geophysics Section
Mineral Resources Division
Geological Survey of Canada



Energy, Mines and
Resources Canada

nergie, Mines et
ressources Canada

Canada

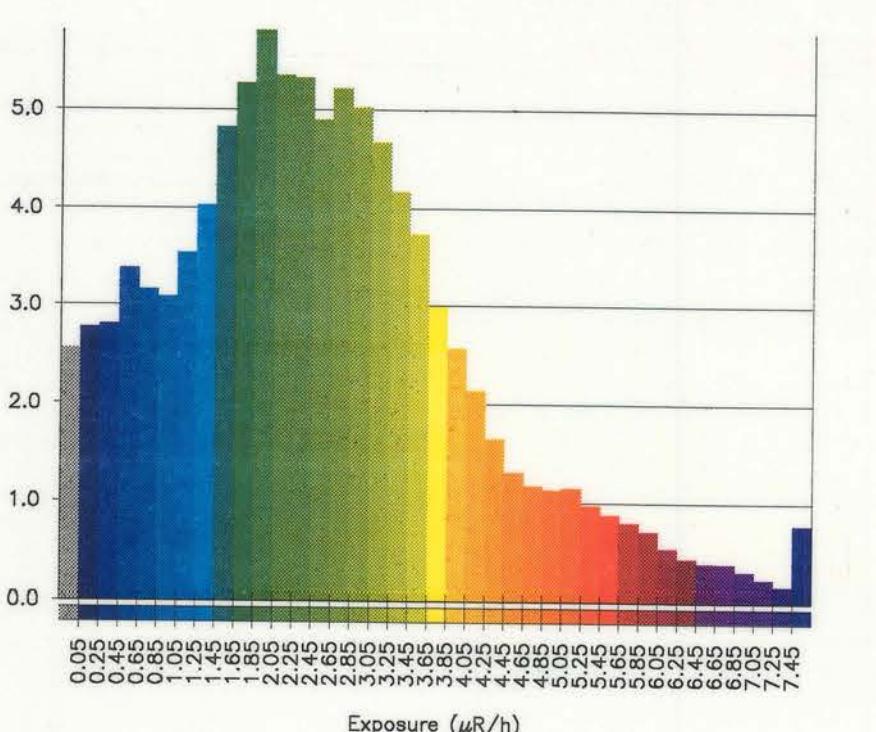


OPEN FILE 1993
Airborne Gamma Ray Spectrometer Survey
of the

Baie Verte Peninsula, Nfld. 1988

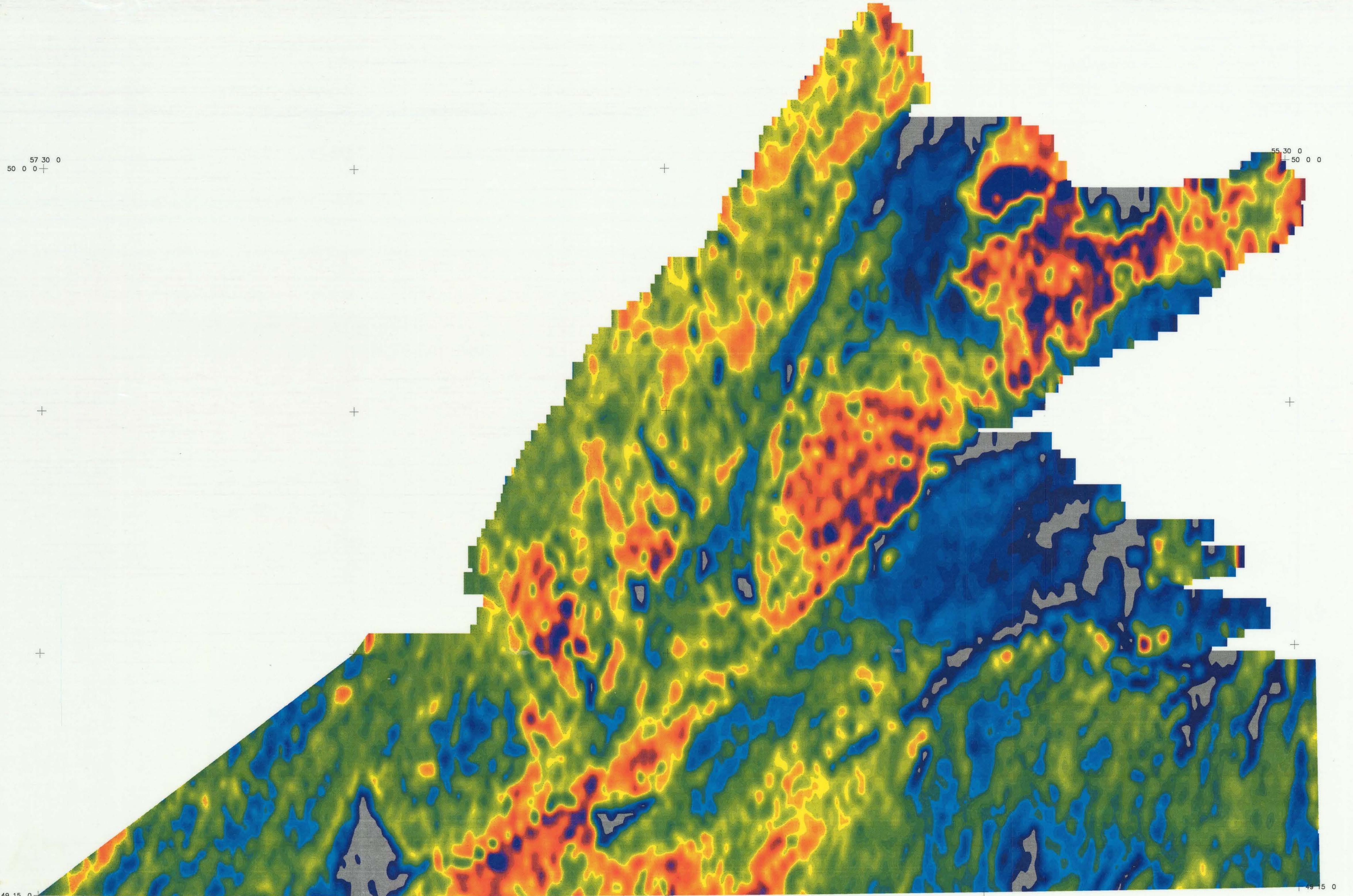
1988
Parts of 12H,2E,12I,2L

EXPOSURE ($\mu\text{R}/\text{h}$)



Scale = 1:250 000
Line spacing = 1000 metres

Survey flown, compiled and funded by
Airborne Geophysics Section
Mineral Resources Division
Geological Survey of Canada



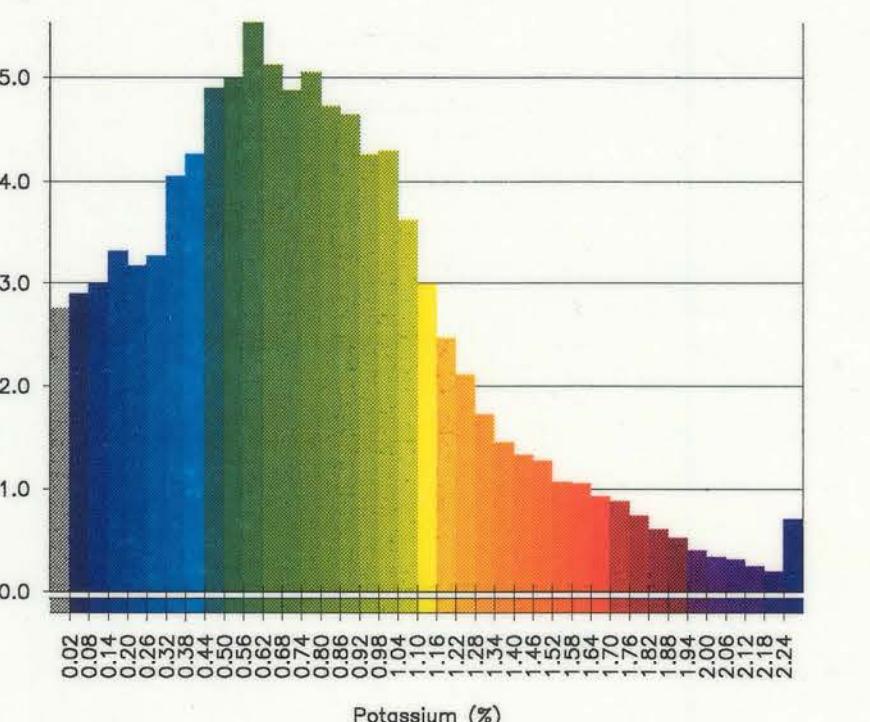
PEN FILE 1993

Airborne Gamma Ray Spectrometer Survey of the

Laie Verte Peninsula, Nfld. 1988

1988

POTASSIUM (%)



Scale = 1:250 000
the spacing = 1000 metres

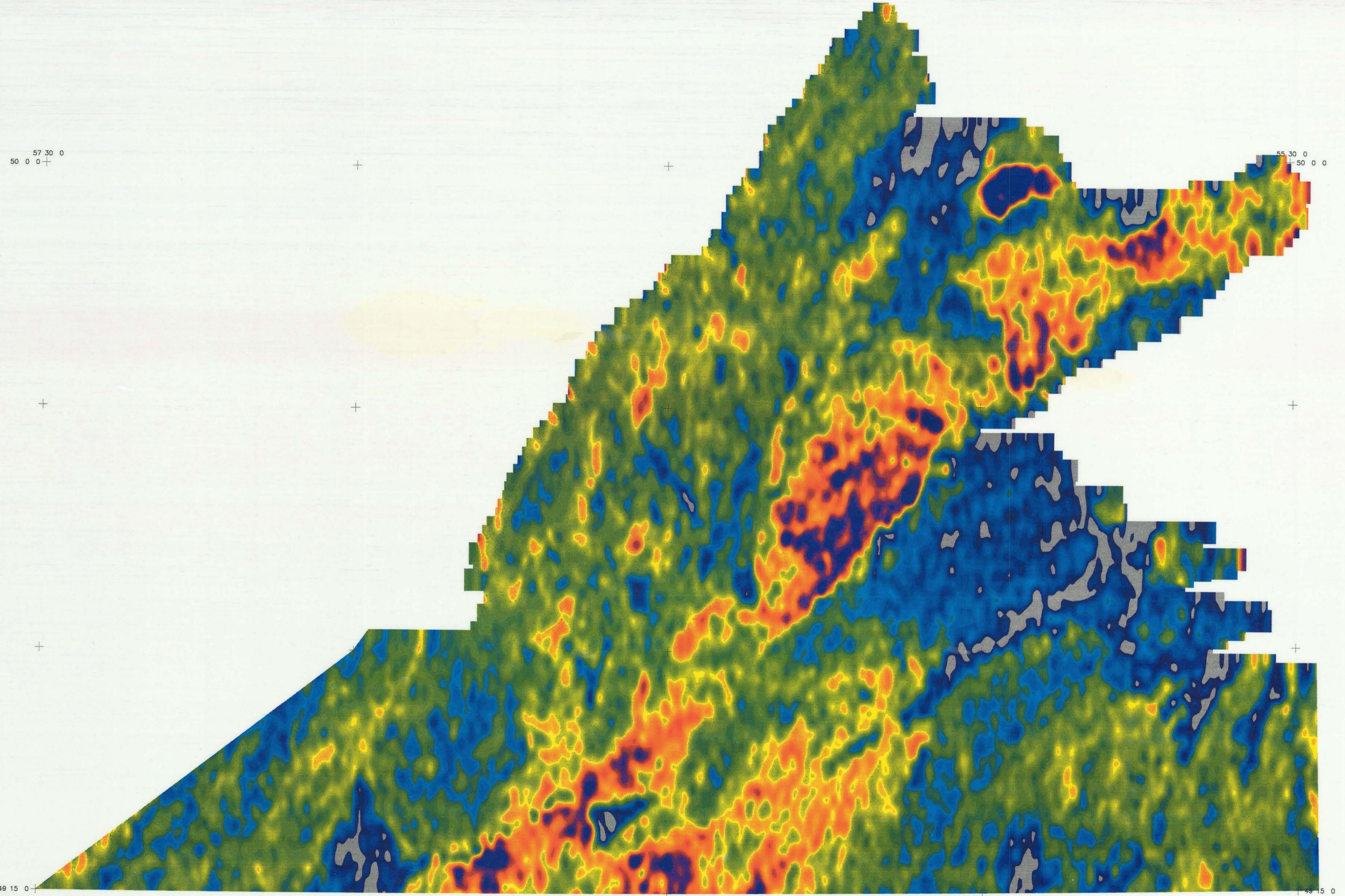
vey flown, compiled and funded by
Airborne Geophysics Section
Mineral Resources Division
Geological Survey of Canada



Energy, Mines and
Resources Canada

Énergie, Mines et
Ressources Canada

Canada

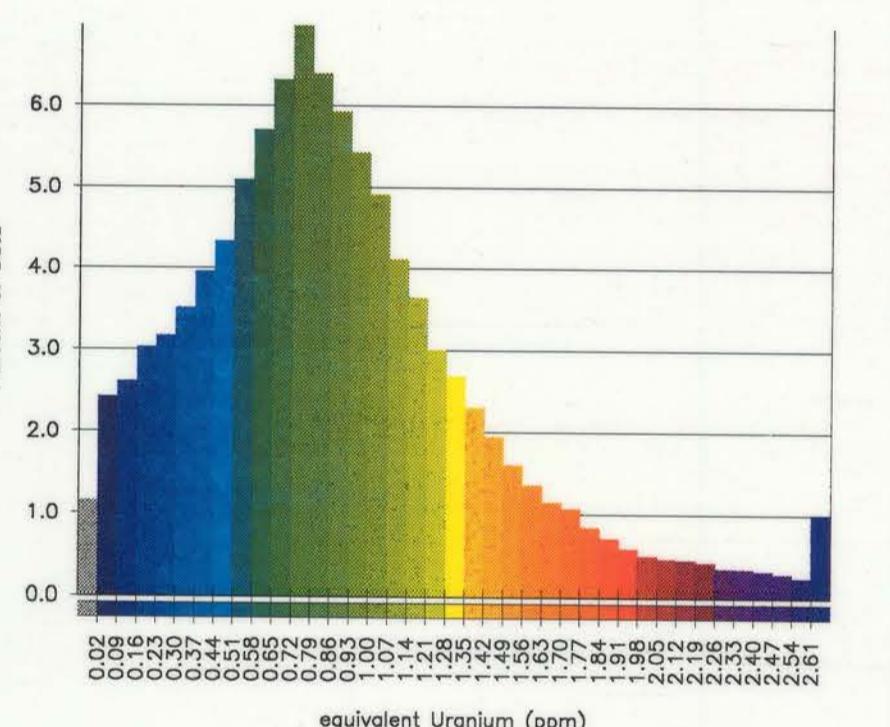


OPEN FILE 1993
Airborne Gamma Ray Spectrometer Survey
of the

Baie Verte Peninsula, Nfld. 1988

1988
Parts of 12H,2E,12I,2L

EQUIVALENT URANIUM (PPM)



Scale = 1:250 000
Line spacing = 1000 metres

Survey flown, compiled and funded by
Airborne Geophysics Section
Mineral Resources Division
Geological Survey of Canada



Energy, Mines and
Resources Canada

Énergie, Mines et
Ressources Canada

Canada



OPEN FILE 1993

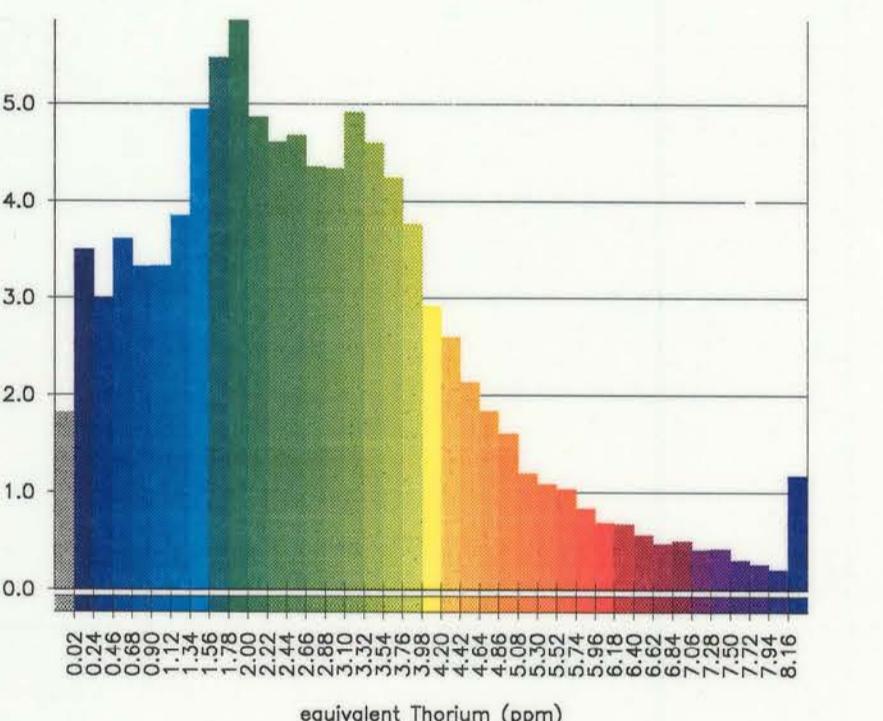
Airborne Gamma Ray Spectrometer Survey
of the

Baie Verte Peninsula, Nfld. 1988

1988

Parts of 12H,2E,12I,2L

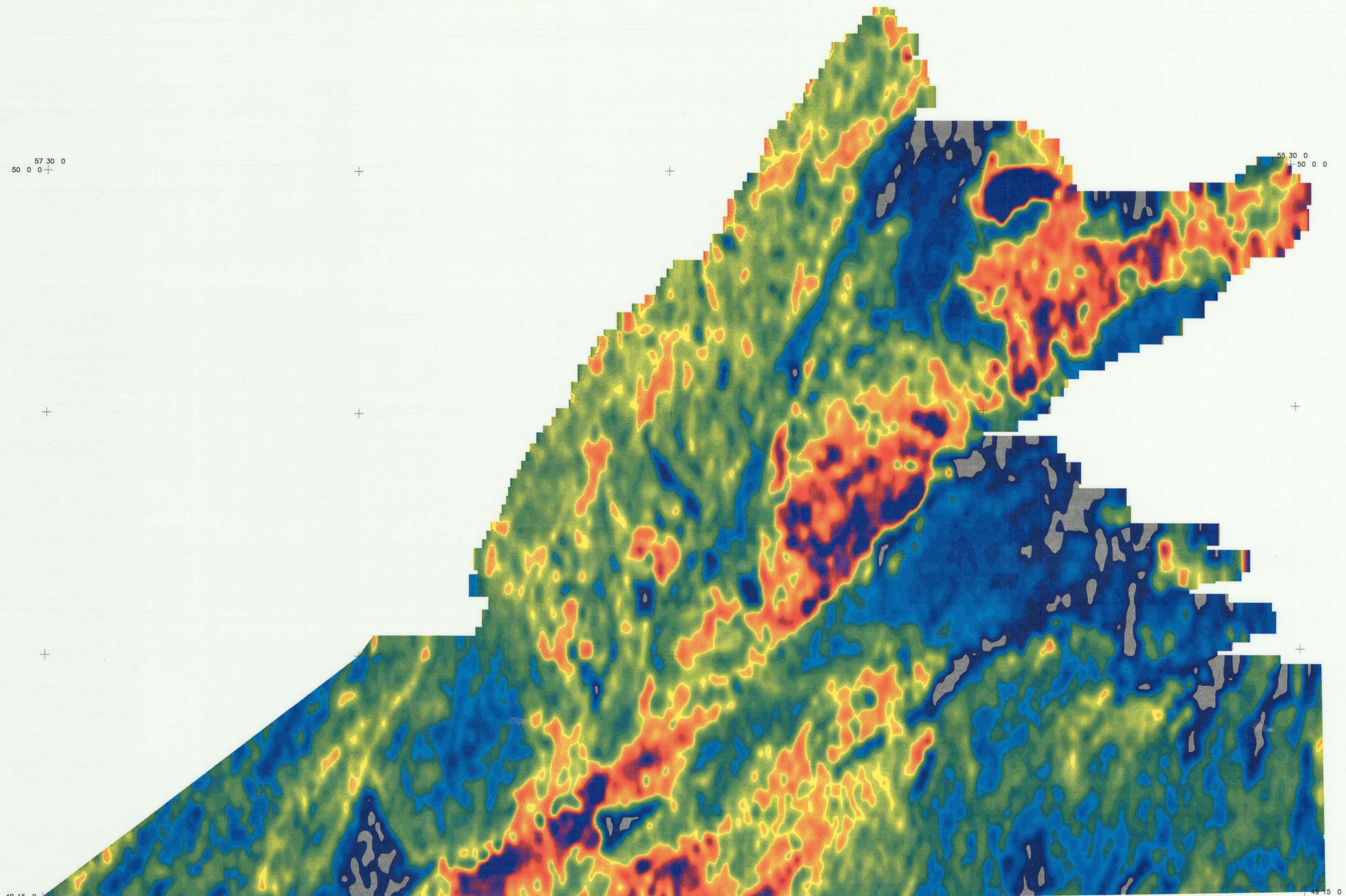
EQUIVALENT THORIUM (PPM)



Scale = 1:250 000

Line spacing = 1000 metres

Survey flown, compiled and funded by
Airborne Geophysics Section
Mineral Resources Division
Geological Survey of Canada



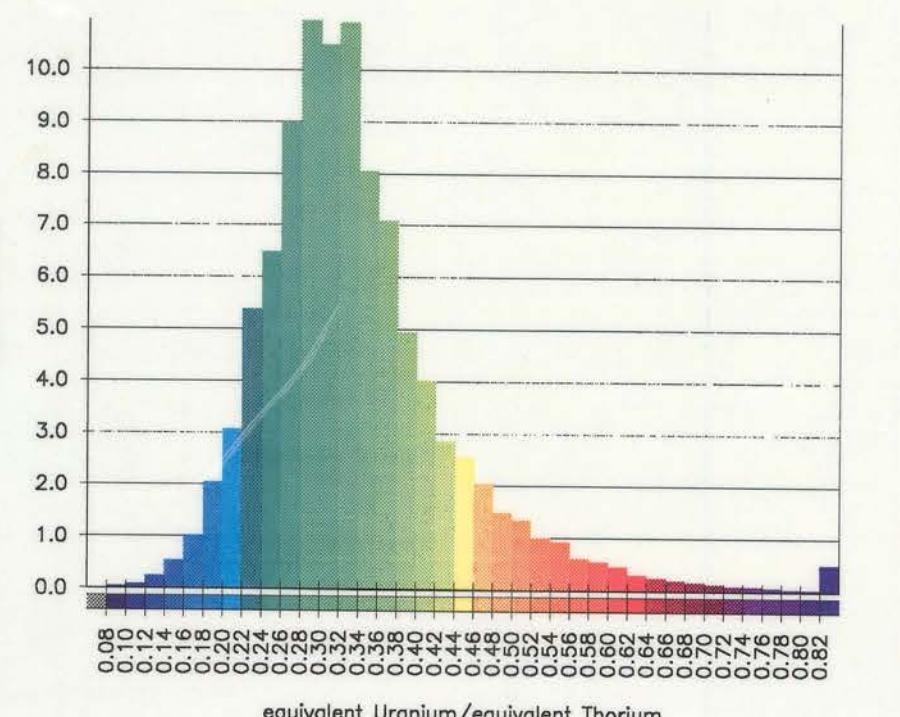


OPEN FILE 1993
Airborne Gamma Ray Spectrometer Survey
of the

Baie Verte Peninsula, Nfld. 1988

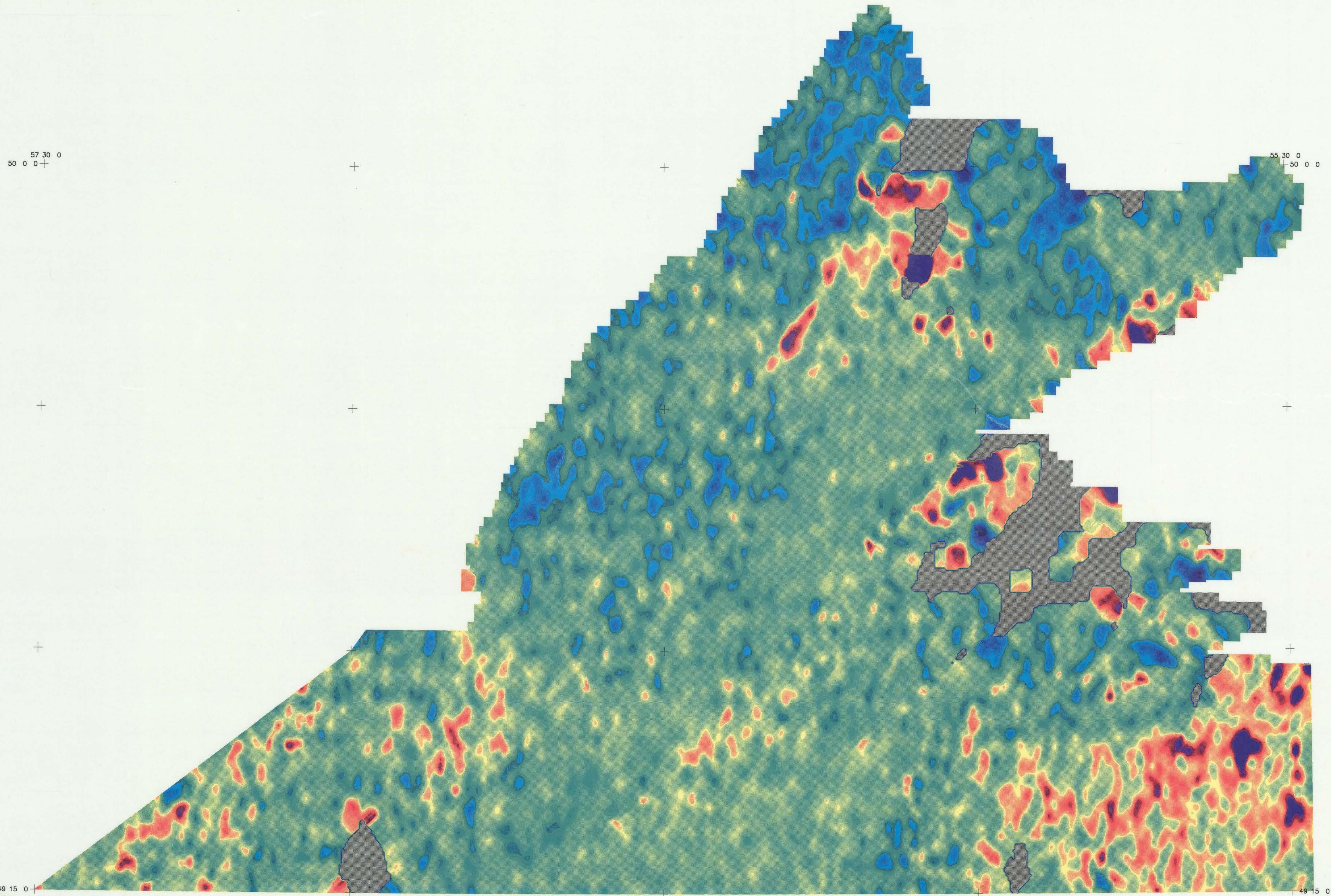
1988
Parts of 12H,2E,12I,2L

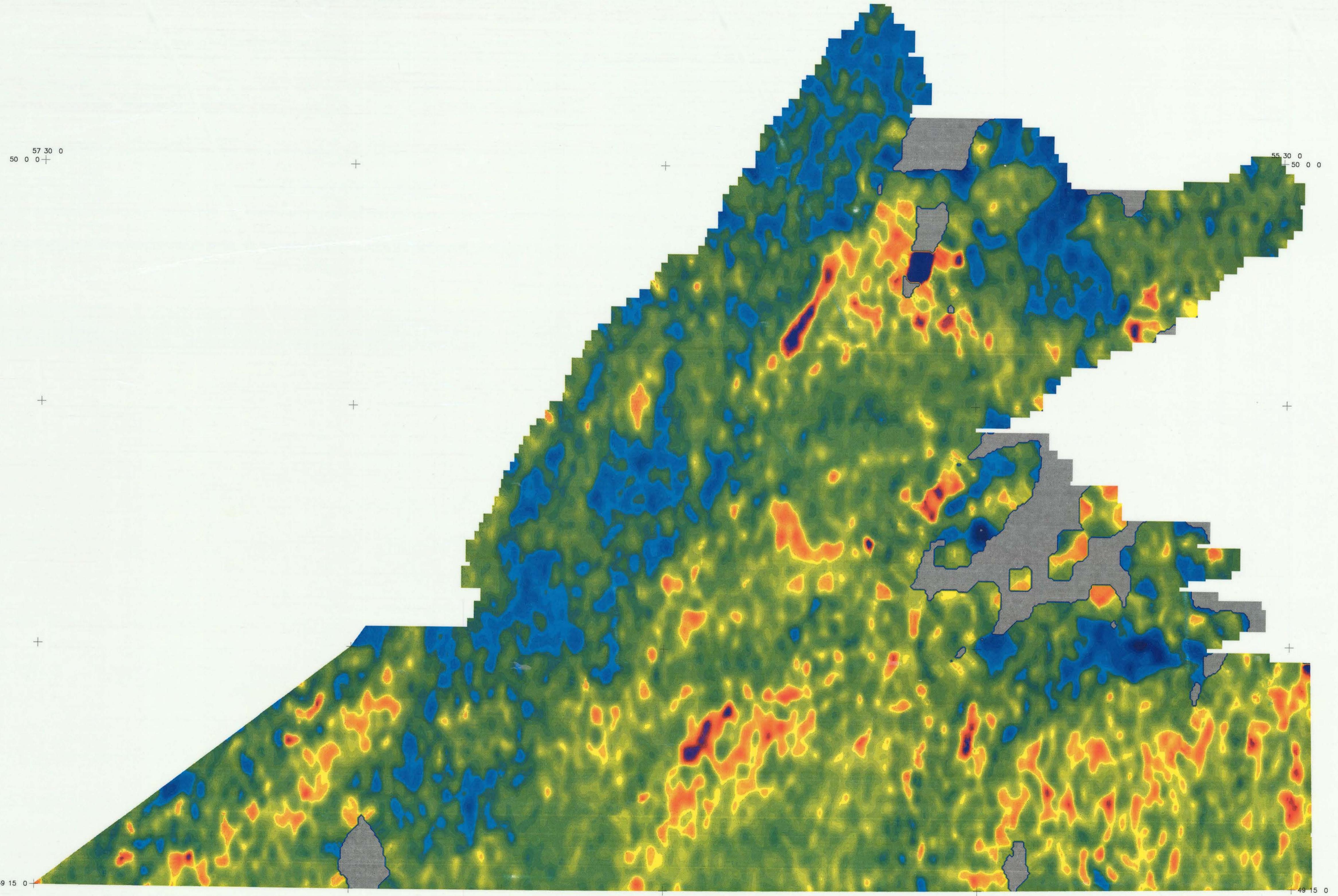
EQUIVALENT URANIUM/EQUIVALENT THORIUM



Scale = 1:250 000
Line spacing = 1000' metres

Survey flown, compiled and funded by
Airborne Geophysics Section
Mineral Resources Division
Geological Survey of Canada



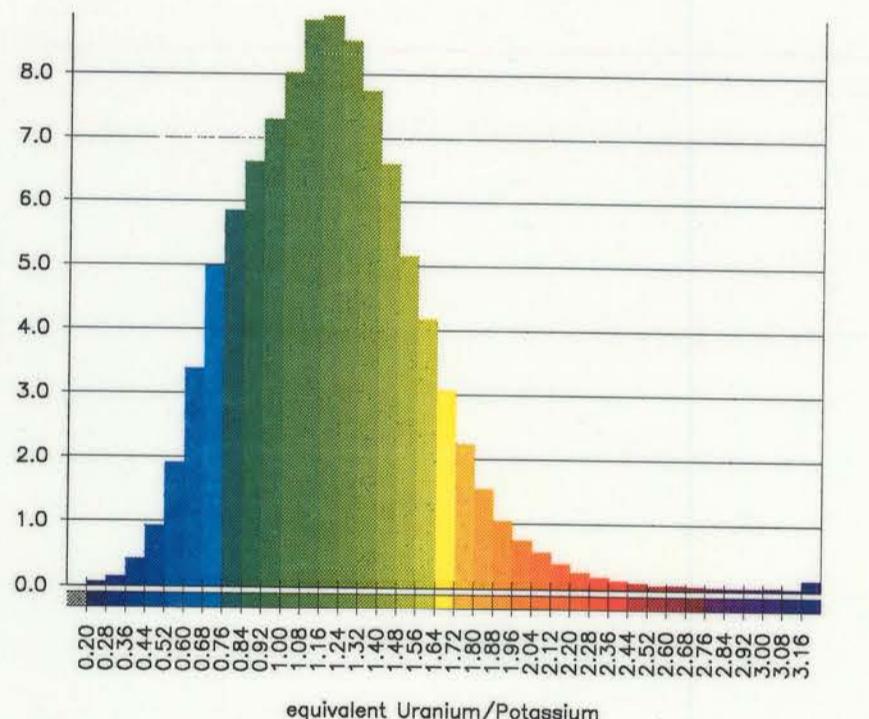


OPEN FILE 1993
airborne Gamma Ray Spectrometer Survey
of the

Baie Verte Peninsula, Nfld. 1988

1988
Parts of 12H,2E,12I,2L

EQUIVALENT URANIUM/POTASSIUM



Scale = 1:250 000
line spacing = 1000 metres

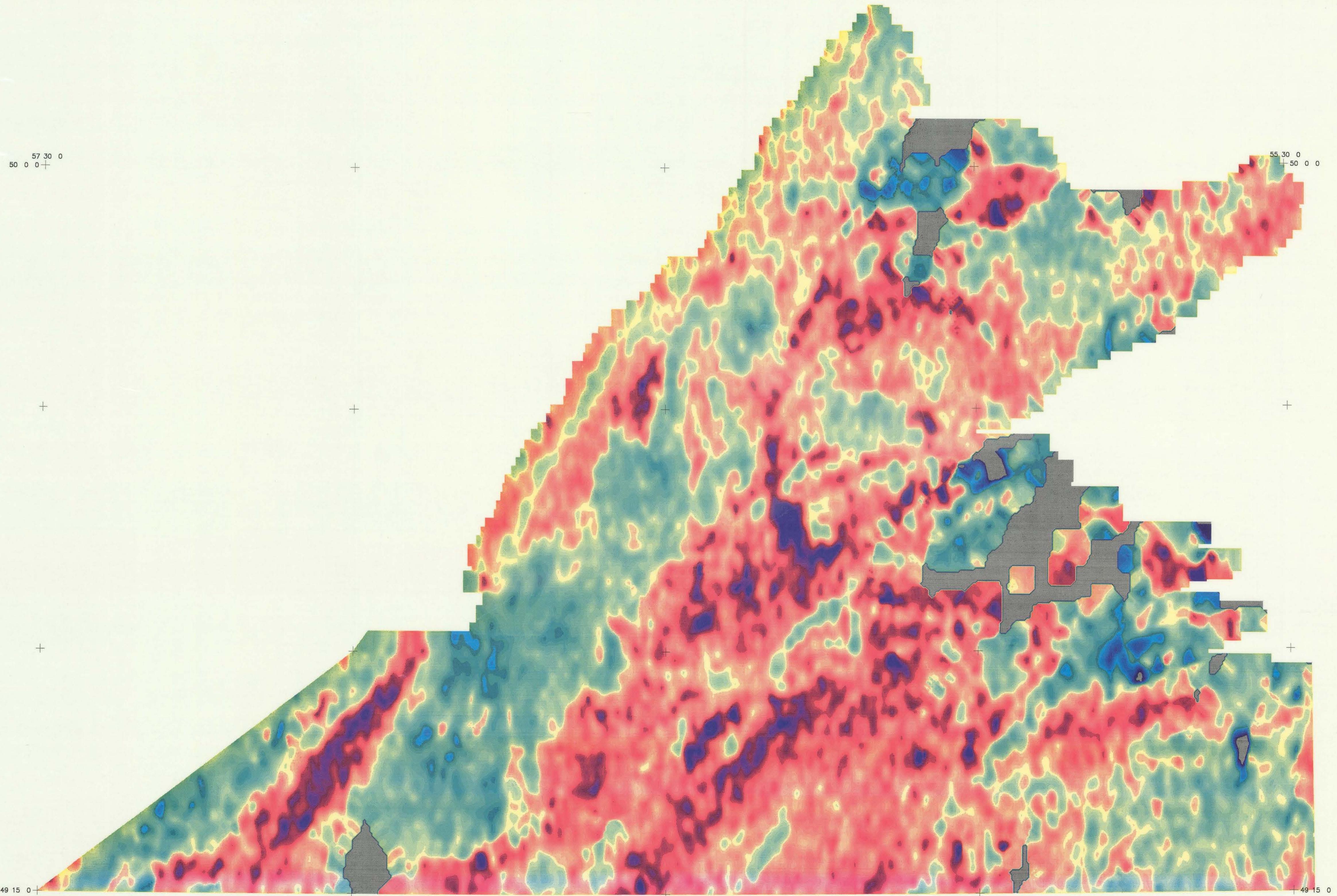
Survey flown, compiled and funded by
Airborne Geophysics Section
Mineral Resources Division
Geological Survey of Canada



Energy, Mines and
Resources Canada

Energie, Mines et
Ressources Canada

Canada

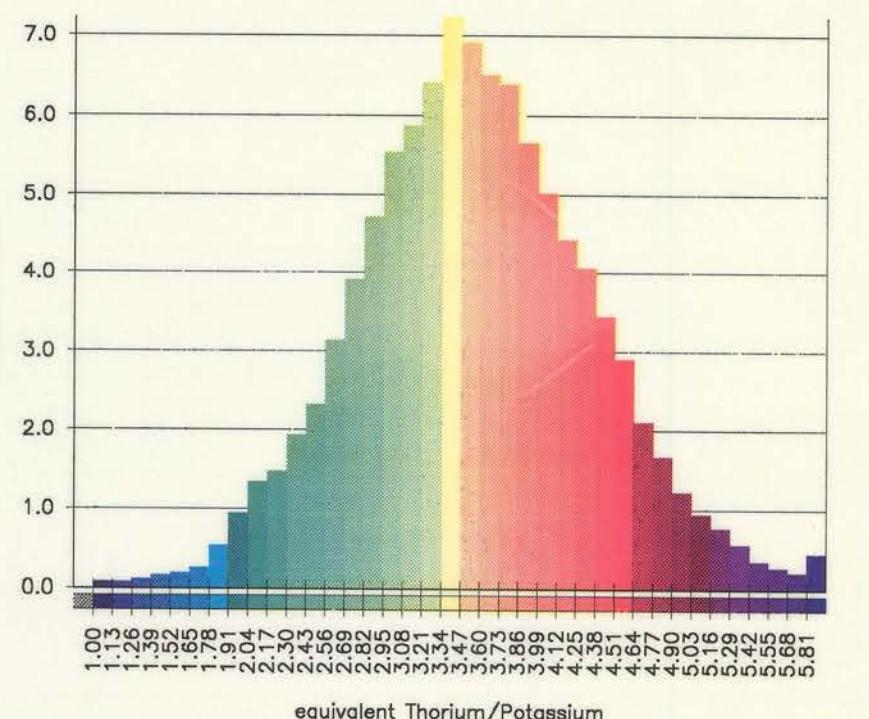


OPEN FILE 1993
Airborne Gamma Ray Spectrometer Survey
of the

Baie Verte Peninsula, Nfld. 1988

1988
Parts of 12H,2E,12I,2L

EQUIVALENT THORIUM/POTASSIUM



Scale = 1:250 000
Line spacing = 1000 metres

Survey flown, compiled and funded by
Airborne Geophysics Section
Mineral Resources Division
Geological Survey of Canada

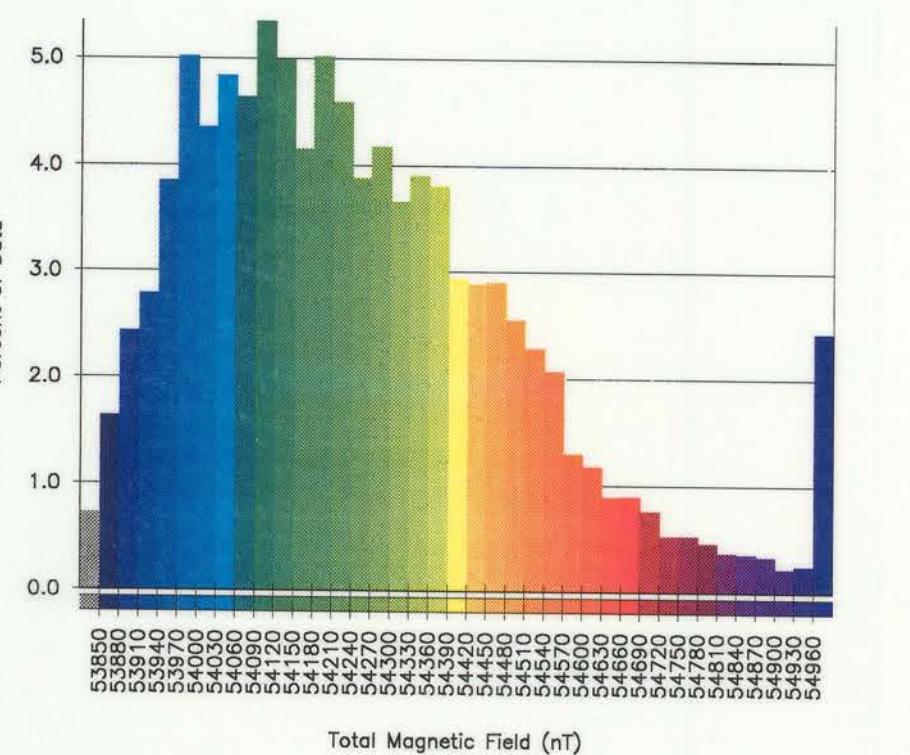


OPEN FILE 1993
Airborne Gamma Ray Spectrometer Survey
of the

Baie Verte Peninsula, Nfld. 1988

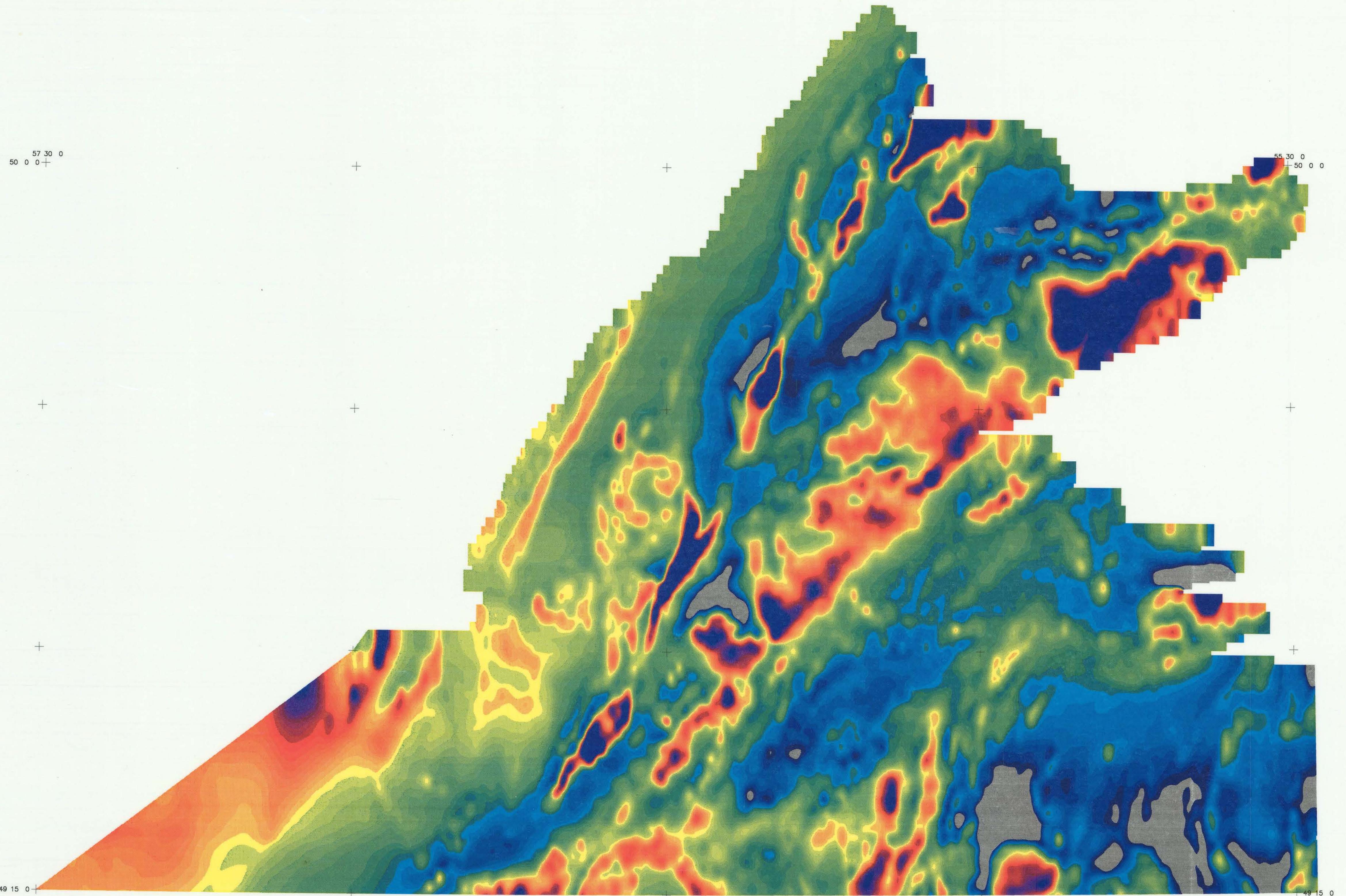
1988
Parts of 12H,2E,12I,2L

TOTAL MAGNETIC FIELD (nT)



Scale = 1:250 000
Line spacing = 1000 metres

Survey flown, compiled and funded by
Airborne Geophysics Section
Mineral Resources Division
Geological Survey of Canada





OPEN FILE 1993

Airborne Gamma Ray Spectrometer Survey
of the

Baie Verte Peninsula, Nfld. 1988

1988
Parts of 12H,2E,12I,2L

VERTICAL MAGNETIC GRADIENT

