



AEROMAGNETIC VERTICAL GRADIENT MAP  
CARTE AÉROMAGNÉTIQUE DU GRADIENT VERTICAL

MAP C41159 G CARTE  
CALIFORNIA LAKE  
NEW BRUNSWICK  
NOUVEAU-BRUNSWICK

SCALE 1:50 000 - ÉCHELLE 1/50 000  
Mètres 2000 1000 0 1000 2000

Funds for this survey were provided by the Geological Survey of Canada, under the New Brunswick Mineral Development Agreement, 1984-1985.  
Cette étude a été subventionnée par la Commission géologique du Canada et le Nouveau-Brunswick, 1984-1985.

This map was compiled from digitally-recorded high-sensitivity aeromagnetic data obtained from a helicopter and a fixed-wing gradiometer installation. The helicopter system consisted of two cesium vapour magnetometers of 0.005 gamma resolution vertically separated by 2 m towed below the helicopter. The fixed-wing installation consisted of two rubidium vapour magnetometers of 0.008 gamma resolution vertically separated by 3.09 m installed in twin nose booms mounted on a Britten-Norman Trislander aircraft C-300Z. Flight altitude of the lower sensor was 150 m above the ground at 300 m average flight line spacing. Contour lines were flown at an average spacing of 10 km. Flight path recovery was effected using video tapes recorded by a vertically mounted camera inside the helicopter and film negatives from a vertically mounted 35 mm continuous strip camera inside the Trislander.

The base used for this map was obtained from a 1:50 000 topographical map published by the Department of Energy, Mines and Resources, Ottawa.

The vertical gradient values, which approximate closely the first vertical derivative of the earth's total field, are obtained by dividing the difference between the total field readings of the two magnetometers by their vertical separation.

The vertical gradient data were filtered with a digital operator to remove instrument noise. The data were loaded by an automatic computer process which filters only the DC component along a flight line. Gradient values were interpolated onto a square grid (0.25 m grid spacing) and then contoured.

The profile data shown on this map represents the VLF quadrature component of the vertical anomalous field generated by currents induced in near surface conductive material. The data was measured with a Herz Industries Teem 2A VLF receiver carried in the survey aircraft. The two primary electromagnetic fields were the VLF transmissions from NAA Colton, Maine, operating at 178 kHz and NES Annapolis, Maryland, operating at 214 kHz. The data has been filtered to produce a smoothed estimate of the horizontal derivative, thus cancelling the anomalies over conductors and removing any diurnal effect. For each profile, the datum utilized was the flight track of the survey aircraft.

This type of presentation is utilized to enable the VLF data to be directly compared with the aeromagnetic data using a light table.

Airborne survey was carried out by Quator Surveys Limited and Geophysical Surveys Inc. between February and July, 1985. Digital compilation and plotting was carried out by Quator Surveys Limited, Mississauga, Ontario.

Copies of this map may be obtained either from the New Brunswick Department of Natural Resources, Geological Surveys Branch, Mineral Resources Division, P.O. 6000, Fredericton, N.B. E3B 5H1, and from P.O. 50, Bathurst, N.B. E2A 3Z1 or the Geological Survey of Canada, 801 Booth St., Ottawa, Ontario, K1A 0E8.

The survey data used to compile this map are available in digital form from the Geological Survey of Canada at the cost of retrieval and copying.

Cette carte a été établie de résultats obtenus au cours d'un levé aéromagnétique informatisé à haute sensibilité à partir de gradiomètres montés sur un hélicoptère et un avion. Le système sur l'hélicoptère consistait en deux magnétomètres à vapeur de césium de 0,005 gamma à résolution verticale distants de 2 m suspendus sous l'hélicoptère. L'installation sur l'avion consistait en deux magnétomètres à vapeur de rubidium de 0,008 gamma à résolution verticale distants de 3,09 m montés dans deux booms jumelés à l'avant de l'avion Britten-Norman Trislander C-300Z.

Le vol du capteur inférieur a été effectué à une altitude de 150 m au-dessus du sol et chaque trajectoire était espacée de 300 m. Une ligne de contour a été effectuée au cours du vol et moyennée à toutes les 10 km. La trajectoire des vols a été photographiée sur des bandes magnétoscopiques à l'aide d'une caméra montée à la verticale à l'intérieur de l'hélicoptère et sur des négatifs à l'aide d'une caméra 35 mm à film continu installée à l'intérieur du Trislander.

La base utilisée pour cette carte a été reproduite à partir d'une carte topographique à 1:50 000 publiée par le Ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources à Ottawa.

Les valeurs du gradient vertical, qui approximent étroitement de la première dérivée verticale du champ magnétique total, ont été obtenues en divisant la différence des lectures du champ magnétique total enregistrées sur les deux magnétomètres par leur séparation verticale. Les données du gradient vertical ont été filtrées au moyen d'un filtre numérique à effet de passe-bas pour éliminer le bruit de l'instrument. Les données du gradient vertical ont été ramassées à un niveau de référence commun, ce qui a permis de les localiser sur la composante quadrature du champ magnétique vertical.

Les données du gradient vertical ont été interpolées sur une grille de 0,25 m de côté et ont été lissées.

Le profil des données représentées sur cette carte est la composante quadrature du champ magnétique VLF du champ vertical anormal, générée par les courants induits aux profondeurs superficielles, près de la surface du sol. Les données ont été mesurées à l'aide d'un récepteur Teem 2A VLF de Herz Industries porté dans l'avion de la recherche.

Les deux champs électromagnétiques primaires utilisés étaient les transmissions VLF de NAA Colton, au Maine, opérant à 178 kHz et les transmissions VLF de NES Annapolis, au Maryland, opérant à 214 kHz. Les données ont été filtrées afin de produire une estimation lissée de la dérivée horizontale, ce qui annule les anomalies sur les conducteurs et élimine tout effet diurne. Pour chaque profil, la ligne de référence utilisée est la trajectoire de l'avion.

Ce type de présentation est utilisé pour permettre de comparer directement les données VLF avec les données aéromagnétiques sur une table lumineuse.

Le levé aérien a été effectué par Quator Surveys Limited et Geophysical Surveys Inc. du février à juillet, 1985. La compilation informatique et le tracé ont été faits par Quator Surveys Limited de Mississauga, Ontario.

Des exemplaires de cette carte sont disponibles au Ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick, Direction des levés géophysiques, Division des Ressources minières, c.p. 6000, Fredericton, N.B. E3B 5H1 et à l'adresse suivante: c.p. 50, Bathurst, N.B. E2A 3Z1 ou à la Commission géologique du Canada, 801 rue Booth, Ottawa, Ontario, K1A 0E8.

Les données de levé utilisées pour établir la présente carte sont disponibles sous forme numérique à la Commission géologique du Canada au coût du recouvrement et de reproduction des données.



LIBRARY / BIBLIOTHÈQUE  
DEC 2 1985  
GEOLOGICAL SURVEY  
COMMISSION GÉOLOGIQUE

C41159 G  
G3101-C93  
1977-  
Bm JFC