



AIRBORNE GEOPHYSICAL SURVEY, KAMLOOPS, BRITISH COLUMBIA

A quantitative gamma-ray spectrometric and aeromagnetic helicopter-borne geophysical survey of the Kamloops area, British Columbia, was completed by Fugro Airborne Surveys... The survey was from September 1999 to November 01, 2007 using an Astar 350 B2 (C-GVFS) and from June 14th to July 26th, 2008 using an Astar 350 B2 (C-GSFR).

Gamma-ray Spectrometric Data: The airborne gamma-ray measurements were made with an RS1 RS-500 gamma-ray spectrometer using eight 102 x 102 x 406 mm NaI (Tl) crystals. The main detector array consisted of eight crystals (total volume 33.6 litres). Two crystals (total volume 8.2 litres), shielded by the main array, were used to detect variations in background radiation caused by channel assembly.

Potassium is measured directly from the 1460 keV gamma-ray photons emitted by <sup>40</sup>K, whereas uranium and thorium are measured indirectly from gamma-ray photons emitted by daughter products (<sup>214</sup>Pb for uranium and <sup>214</sup>Pb for thorium). Although their daughters are far from their respective decay chains, they are assumed to be in equilibrium with their parents.

Gamma-ray spectra were recorded at one-second intervals. Noise Adjusted Singular Value Decomposition (NASVD) analysis was applied to the full spectrum data to reduce statistical noise in the windowed data. During processing, the spectra were energy calibrated, and counts were accumulated into the windows described above.

Corrected data were filtered and interpolated to a 100m grid interval. The results of an airborne gamma-ray spectrometer survey represent the average surface concentrations that are influenced by varying amounts of outcrop, overburden, vegetation cover, soil moisture and surface water.

Magnetic Data: The magnetic field was sampled 10 times per second using a split-beam cesium vapour magnetometer (sensitivity = 0.005 nT) rigidly mounted to the aircraft.

The magnetic field was sampled 10 times per second using a split-beam cesium vapour magnetometer (sensitivity = 0.005 nT) rigidly mounted to the aircraft. Differences in magnetic values at the intersections of control and traverse lines were computer-analysed to obtain a mutually levelled set of magnetic data.

The first vertical derivative of the magnetic field is the rate of change of the magnetic field in the vertical direction. Computation of the first vertical derivative removes long-wavelength features of the magnetic field and significantly improves the resolution of smaller and steeper anomalies.

LEVÉ GÉOPHYSIQUE AÉROPORTÉ, KAMLOOPS, COLOMBIE-BRITANNIQUE

Un levé géophysique aéroporté combinant l'acquisition de données quantitatives de spectrométrie gamma et de données magnétiques a été réalisé dans la région de Kamloops, en Colombie-Britannique par la société Fugro Airborne Surveys. Le levé a été effectué du 19 septembre au 6 novembre 2007, à bord d'un hélicoptère AS350B2 immatriculé C-GVFS et du 14 juin au 26 juillet 2008, à bord d'un hélicoptère AS350B2 immatriculé C-GSFR.

Données de spectrométrie gamma: Les mesures de rayonnement gamma ont été effectuées à l'aide d'un spectromètre gamma RS1 RS-500 utilisant huit cristaux de NaI (Tl) de 102 x 102 x 406 mm. Le principal réseau de capteurs se composait de huit cristaux (volume total de 33,6 litres).

Le potassium est mesuré directement d'après les photons gamma de 1460 keV émis par le <sup>40</sup>K, tandis que l'uranium et le thorium sont mesurés indirectement d'après les photons gamma émis par des produits de filiation (<sup>214</sup>Pb pour l'uranium et <sup>214</sup>Pb pour le thorium).

Les spectres du rayonnement gamma ont été enregistrés à des intervalles d'une seconde. L'analyse spectrale basée sur la décomposition en valeurs singulières ajustées pour le bruit (Noise Adjusted Singular Value Decomposition, NASVD) a été appliquée aux données des 256 canaux du spectre continu afin de réduire le bruit de fond statistique dans les données pour les plages d'énergie.

Un filtre a été appliqué aux données corrigées, qui ont ensuite été interpolées suivant une grille à maille de 100 m. Les résultats d'un levé aérien de spectrométrie gamma représentent les concentrations moyennes à la surface, qui sont influencées par les échantillons variables des affleurements, des moraines, de la couverture végétale et de l'eau de surface.

Données sur le champ magnétique: Le champ magnétique a été échantillonné 10 fois par seconde à l'aide d'un magnétomètre à vapeur de césium à faisceau partiel (sensibilité = 0,005 nT) rigide fixé à l'hélicoptère.

La dérivée première verticale du champ magnétique représente le taux auquel varie le champ magnétique suivant la verticale. Le calcul de la dérivée première verticale supprime les composantes de grande longueur d'onde du champ magnétique et améliore considérablement la résolution des anomalies rapprochées les unes des autres ou superposées.

References/Références: Hood, P.J. 1965. Gradient measurements in aeromagnetic surveying. Geophysics, 30, 891-902.

Planimetric symbols / Symboles planimétriques table listing symbols for drainage, roads, railways, flight lines, etc.

MAP SHEET SUMMARY / SOMMAIRE DES FEUILLETS table listing map sheet numbers and titles for the geophysical series.

OPEN FILE / DOSSIER PUBLIC 5995 information box including project details and contact information.

Authors: J. M. Carson, R. Dumont and J. L. Buckie. Data acquisition, compilation and map production by Fugro Airborne Surveys, Toronto, Ontario.

GSC OPEN FILE 5995 / DOSSIER PUBLIC 5995 DE LA CGC. GEOPHYSICAL SERIES / SÉRIE DES CARTES GÉOPHYSIQUES. NTS 92-1/10 / SNRC 92-1/10

AIRBORNE GEOPHYSICAL SURVEY KAMLOOPS BRITISH COLUMBIA / LEVÉ GÉOPHYSIQUE AÉROPORTÉ KAMLOOPS COLOMBIE-BRITANNIQUE

URANIUM / POTASSIUM

Scale 1:50 000 - Échelle 1/50 000. National Topographical System Reference and Geophysical Map Index.



Recommended citation: Carson, J. M., Dumont, R. and Buckie, J.L., 2009. Geophysical Series, NTS 92-1/10. Airborne Geophysical Survey Kamloops British Columbia. Geological Survey of Canada, Open File 5995. Scale 1:50 000.