



Quantitative gamma-ray spectrometric and aeromagnetic airborne geophysical survey of the Bonaparte Lake area, British Columbia, was completed by Sander Geophysics Limited. The survey was flown from September 19 to October 23, 2006, using a Boeing Stearman aircraft, registration C-GSDX. The nominal traverse and control line spacings were, respectively, 400 m and 2000 m, and the aircraft flew at a nominal terrain clearance of 125 m at an air speed of 220 km/h. Over areas not covered by the traverse line, magnetic data were collected by a Global Positioning System (GPS) and a Global Positioning System (GPS) receiver. The flight path was recorded following post-flight differential corrections to raw data recorded by a Global Positioning System (GPS) receiver. The survey was flown on a pre-determined flight surface to minimize differences in magnetic values at intersections of control and traverse lines.

Gamma-ray Spectrometric Data
The airborne gamma-ray measurements were made with an Epsilon GM200 gamma-ray spectrometer using fourteen 102 x 102 x 400 mm NaI (TI) crystals. The main detector array consisted of twelve crystals (total volume 50.4 litres). Two crystals (total volume 8 litres), shielded by the main array, were used to detect variations in background radiation caused by the terrain. The system consistently monitored the natural thorium peaks for each crystal, and using a Gaussian least squares algorithm, adjusted the gain for each crystal.

Potassium is measured directly from the 4050 keV gamma-ray photons emitted by ⁴⁰K, whereas uranium and thorium are measured indirectly from gamma-ray photons emitted by daughter products (²¹⁴Pb for uranium and ²¹⁴Pb for thorium). Although these daughters are far down their respective decay chains, they are assumed to be in equilibrium with their parents and thus gamma-ray spectrometry provides the natural thorium peaks for each crystal, and using a Gaussian least squares algorithm, adjusted the gain for each crystal.

Gamma-ray spectra were recorded at one-second intervals. Noise Adjusted Singular Value Decomposition (NASVD) analysis was applied to the full spectrum. 256 channel data for noise reduction were used for the NASVD analysis. The NASVD analysis was applied to the full spectrum. 256 channel data for noise reduction were used for the NASVD analysis. The NASVD analysis was applied to the full spectrum. 256 channel data for noise reduction were used for the NASVD analysis.

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. Differences in magnetic values at the intersections of control and traverse lines were computed and analysed to obtain a mutually levelled set of flight-line magnetic data. The levelled values were then interpolated to a 100 m grid. The interpolated Reference Field (GRF) is defined as the average GRF attitude for the year 2006. It was then removed. Removal of the GRF, representing the magnetic field of the Earth's core, produces a residual component related essentially to magnetizations within the Earth's crust.

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 provides a measure of the magnetic field gradient. The first vertical derivative is a measure of the magnetic field gradient. The first vertical derivative is a measure of the magnetic field gradient.

Data Availability
Digital versions of this map, comprising digital profile and gridded data, and similar data for adjacent aeromagnetic and gamma-ray spectrometric surveys can be obtained from the Geological Survey of Canada, 615 Booth Street, Ottawa, Ontario, K1A 0E8. Telephone: (613) 993-5326, email: info@geoscan.ca

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

Un levé géophysique aérien combinant l'acquisition de données quantitatives de spectrométrie gamma et de données magnétiques a été réalisé dans la région de lac Bonaparte, en Colombie-Britannique pour la société Sander Geophysics Limited. Le levé a été effectué du 19 septembre au 23 octobre 2006, à bord d'un avion Stearman immatriculé C-GSDX. L'espacement nominal des lignes de traverse et des lignes de contrôle était de 400 m et 2000 m, respectivement, et l'avion a volé à une altitude nominale de 125 m au-dessus du terrain à une vitesse de 220 km/h. Les données magnétiques ont été collectées par un récepteur GPS et un récepteur GPS. Le trajet de vol a été enregistré à l'aide d'un récepteur GPS et les données ont été corrigées à l'aide de corrections différentielles post-vol. Les données ont été corrigées à l'aide de corrections différentielles post-vol. Les données ont été corrigées à l'aide de corrections différentielles post-vol.

Données de spectrométrie gamma
Les mesures de rayonnement gamma ont été effectuées par avion à l'aide d'un spectromètre gamma Epsilon GM200 utilisant quatorze cristaux de NaI (TI) de 102 x 102 x 400 mm. Le principal réseau de capteurs se composait de douze cristaux (volume total de 50,4 litres). Deux cristaux (volume total de 8 litres), protégés par le réseau principal, ont été utilisés pour détecter les variations du rayonnement de fond causées par le terrain. Le dispositif permettait de surveiller les pics caractéristiques de potassium, d'uranium et de thorium pour chaque cristal, et au moyen d'un algorithme d'ajustement gaussien par la méthode des moindres carrés, de compenser le gain pour chaque cristal.

Le potassium est mesuré directement à partir des photons gamma de 4050 keV émis par le ⁴⁰K, tandis que l'uranium et le thorium sont mesurés indirectement à partir des photons gamma émis par des produits de filiation (²¹⁴Pb pour l'uranium et ²¹⁴Pb pour le thorium). Bien que ces radionucléides de filiation se trouvent dans des chaînes respectives de désintégration, ils sont considérés comme étant en équilibre avec leurs radionucléides parents, et les spectrométries de rayonnement gamma de l'uranium et du thorium sont donc considérées comme des équivalents d'uranium et de thorium, respectivement. Les pics d'énergie utilisés pour mesurer le potassium, l'uranium et le thorium sont respectivement : 4050, 1120, 214 et 214 keV.

Les spectres du rayonnement gamma ont été enregistrés pendant des intervalles d'une seconde. L'analyse spectrale basée sur la décomposition en valeurs singulières ajustées pour le bruit (NASVD) a été appliquée aux données de 256 canaux du spectre continu afin de réduire le bruit de fond. Les données de 256 canaux ont été utilisées pour l'analyse NASVD. Les données de 256 canaux ont été utilisées pour l'analyse NASVD. Les données de 256 canaux ont été utilisées pour l'analyse NASVD.

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 partagé (sensibilité = 0,005 nT) rigidement fixé à l'avion. Les différences de valeurs du champ magnétique aux intersections des lignes de contrôle et des lignes de traverse ont été calculées et analysées pour obtenir un jeu de données sur le champ magnétique mutuellement nivelées sur les lignes de vol. Ces valeurs nivelées ont été interpolées sur une grille de 100 m. Les données nivelées ont été interpolées sur une grille de 100 m. Les données nivelées ont été interpolées sur une grille de 100 m.

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 amplifie considérablement le résultat des anomalies rapprochées les unes des autres ou superposées. Une des propriétés des cartes de la dérivée première verticale est qu'elles sont insensibles à l'angle de la ligne de vol et des contacts verticaux.

Disponibilité des données
Des versions numériques de cette carte, des données numériques correspondantes en format « profil » ou « grille », ainsi que des données similaires issues de levés aéromagnétiques et de levés de spectrométrie gamma adjacents, peuvent être téléchargées, sans frais, depuis le site Web de l'États de données géophysiques de Ressources naturelles Canada à l'adresse <http://gsc.nrcan.gc.ca>. Les mêmes produits sont également disponibles, moyennant des frais, auprès du Centre de données géophysiques, Commission géologique du Canada, 615 Booth Street, Ottawa (Ontario), K1A 0E8. Téléphone : (613) 993-5326; courriel : info@geoscan.ca.

Références/ Références
Hood, P.J., 1965. Gradient measurements in aeromagnetic surveying. *Geophysics*, v. 30, p. 891-902.

PLANIMETRIC SYMBOLS	SYMBÔLES PLANIMÉTRIQUES
Topographic contour	Courbes de niveau
Drainage	Terrain inondé
Wellline	Mission révisée
Mining Area	Aire d'expansion révisée
Pipeline	Ligne de haute tension
Power Line	Chemin
Road	Stier
Trail	Ligne de vol
Flight Line	

GEOPHYSICAL SERIES / SÉRIE GÉOPHYSIQUE
 DEKA LAKE (WEST) 92 P/10
 BRITISH COLUMBIA / COLOMBIE-BRITANNIQUE
 BONAPARTE LAKE WEST GEOPHYSICAL SURVEY, BRITISH COLUMBIA
 LEVÉ GÉOPHYSIQUE BONAPARTE LAKE WEST, COLOMBIE-BRITANNIQUE
 FIRST VERTICAL DERIVATIVE OF THE MAGNETIC FIELD
 DÉRIVÉE PREMIÈRE VERTICALE DU CHAMP MAGNÉTIQUE

Authors: Coyle M., Dumont, R., Potvin, J., Carson, J.M., Buckle, J.L., Shives, R.B.K., and Harvey, B.J.A.

Data acquisition, compilation and map production by Sander Geophysics Limited, Ottawa, Ontario. Contract and project management by the Geological Survey of Canada, Ottawa, Ontario.

Geoscience BC

Natural Resources Canada / Ressources naturelles Canada

Scale 1 : 50 000 - Échelle 1 / 50 000

Canada

Auteurs: Coyle M., Dumont, R., Potvin, J., Carson, J.M., Buckle, J.L., Shives, R.B.K., et Harvey, B.J.A.

L'acquisition, la compilation des données ainsi que la production des cartes furent effectuées par Sander Geophysics Limited, Ottawa, Ontario. La gestion et la supervision du projet furent effectuées par la Commission géologique du Canada, Ottawa, Ontario.



OPEN FILE DOSSIER PUBLIC 5499

2007

MAP 2007-4-6

2007

Recommended citation: Coyle M., Dumont, R., Potvin, J., Carson, J.M., Buckle, J.L., Shives, R.B.K., and Harvey, B.J.A. 2007. Geophysical series, Deka Lake (West) 92 P/10, British Columbia: Bonaparte Lake West Geophysical Survey, British Columbia. Geological Survey of Canada, Open File 5499. Geoscience BC Map 2007-4-6, scale 1:50 000.

Notation bibliographique conseillée: Coyle M., Dumont, R., Potvin, J., Carson, J.M., Buckle, J.L., Shives, R.B.K., et Harvey, B.J.A. 2007. Série géophysique, Deka Lake (West) 92 P/10, Colombie-Britannique: Levé géophysique Bonaparte Lake West, Colombie-Britannique. Commission géologique du Canada, Dossier public 5499. Géoscience BC, Carte 2007-4-6, échelle 1:50 000.