



Quantitative gamma-ray spectrometric and aerometric airborne geophysical survey of the Bonaparte Lake area, British Columbia, was completed by Sander Geophysics Limited. The survey was flown from September 17th to October 23rd, 2006, using a Boeing Stearman aircraft. The nominal traverse and control line spacings were, respectively, 400 m and 200 m, and the aircraft flew at a nominal terrain clearance of 125 m at an airspeed of 220 km/h. Over areas not flown by the Stearman, the survey was completed using a Cessna 441QII aircraft. The survey was flown at a nominal terrain clearance of 125 m at an airspeed of 220 km/h. The survey was completed using a Cessna 441QII aircraft. The survey was flown at a nominal terrain clearance of 125 m at an airspeed of 220 km/h.

Gamma-ray Spectrometric Data
The airborne gamma-ray measurements were made with an Epsilon GM200 gamma-ray spectrometer using four 102 x 102 x 406 mm NaI(Tl) crystals. The main detector array consisted of twelve crystals (two volume 50.4 litres, two crystals (two volume 8.4 litres), shielded by the main array, were used to detect variations in background radiation caused by variations in the natural uranium, thorium and potassium levels. The system consists of a 1000 MHz PC and a 4096 level square wave algorithm, adjusted for the gain for each crystal.

Potassium is measured directly from the 405 keV gamma-ray 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 daughter products are far from their respective decay chains, they are assumed to be in equilibrium with their parents and are assumed to be representative of the parent. The system consists of a 1000 MHz PC and a 4096 level square wave algorithm, adjusted for the gain for each crystal.

Gamma-ray spectra were recorded at one-second intervals. Noise Adjusted Single Value Decomposition (NASVD) analysis was applied to the full spectrum. 256 channels were recorded in a 1600 - 1800 keV window and radiation at energies greater than 3000 keV was recorded in the cosmic window. The window counts were corrected for dead time, background, and detector efficiency. The system consists of a 1000 MHz PC and a 4096 level square wave algorithm, adjusted for the gain for each crystal.

Corrected data were filtered and interpolated to a 100 m grid interval. The results of an airborne gamma-ray spectrometer survey represent the average surface concentration of the elements potassium, uranium and thorium, as measured by the detector. The system consists of a 1000 MHz PC and a 4096 level square wave algorithm, adjusted for the gain for each crystal.

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 consistent set of flight-line magnetic data. The levelled values were then interpolated to a 100 m grid. The system consists of a 1000 MHz PC and a 4096 level square wave algorithm, adjusted for the gain for each crystal.

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 emphasizes short-wavelength features. The system consists of a 1000 MHz PC and a 4096 level square wave algorithm, adjusted for the gain for each crystal.

Data Availability
Digital versions of this map, corresponding digital profile and gridded data, and similar data for adjacent aerometric and gamma-ray spectrometric surveys can be identified at the following URL: <http://www.nr.gc.ca>. The same products are also available for free from the Geophysical Data Centre, Geological Survey of Canada, 615 Booth Street, Ottawa, Ontario, K1A 0E8. Telephone: (613) 995-5236, email: geophys@nrcan.gc.ca

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

Données de spectrométrie gamma
Les mesures du rayonnement gamma ont été effectuées par avion à l'aide d'un spectromètre gamma Epsilon GM200 utilisant quatre cristaux de NaI (Tl) de 102 x 102 x 406 mm. Le principal réseau de capteurs se composait de douze cristaux (deux cristaux (deux volumes de 50,4 litres, deux cristaux (deux volumes de 8,4 litres), protégés par le réseau principal, ont été utilisés pour détecter les variations de la radioactivité naturelle de l'uranium, du thorium et du potassium. Le système consiste en un ordinateur à 1000 MHz et un algorithme à onde carrée à 4096 niveaux, ajusté pour le gain de chaque cristal.

Le potassium est mesuré directement à partir des photons gamma de 405 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 ne soient pas dans leur chaîne respective de désintégration, ils sont considérés comme étant en équilibre avec leurs parents et sont considérés comme étant représentatifs de leurs parents. Le système consiste en un ordinateur à 1000 MHz et un algorithme à onde carrée à 4096 niveaux, ajusté pour le gain de chaque cristal.

Les spectres du rayonnement gamma ont été enregistrés pendant des intervalles d'une seconde. L'analyse spectrale basée sur la décomposition en valeurs singulières appliquée au logiciel Noise Adjusted Single Value Decomposition (NASVD) a été appliquée aux données de 256 canaux du spectre continu afin de réduire le niveau de bruit de fond et d'obtenir des données pour chaque élément chimique. Les coupes obtenues à l'aide des coupes de raies ont été enregistrées dans la plage de 1600 à 1800 keV et le rayonnement des énergies supérieures à 3000 keV a été enregistré dans la plage de rayonnement cosmique. Les données ont été corrigées pour le temps mort, le bruit de fond et l'efficacité du détecteur. Le système consiste en un ordinateur à 1000 MHz et un algorithme à onde carrée à 4096 niveaux, ajusté pour le gain de chaque cristal.

Les données ont été filtrées et interpolées à une grille de 100 m. Les résultats d'un levé aérien de spectrométrie gamma représentent les concentrations moyennes de potassium, d'uranium et de thorium, telles qu'elles ont été mesurées par le détecteur. Le système consiste en un ordinateur à 1000 MHz et un algorithme à onde carrée à 4096 niveaux, ajusté pour le gain de chaque cristal.

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 trajectoire ont été calculées et analysées pour obtenir un jeu de données sur le champ magnétique mutuellement cohérent sur les lignes de vol. Ces valeurs nivelées ont été interpolées sur une grille de mailles de 100 m. Le champ géomagnétique international de référence International Geomagnetic Reference Field (IGRF) offre la latitude moyenne annuelle par des données GPS pour l'année 2005, 75 à 486 nT.

La dérivée première verticale du champ magnétique représente la variation du champ magnétique dans la direction verticale. Le calcul de la dérivée première verticale supprime les composantes de grande longueur d'onde du champ magnétique et met en évidence les anomalies à plus courte échelle. Le système consiste en un ordinateur à 1000 MHz et un algorithme à onde carrée à 4096 niveaux, ajusté pour le gain de chaque cristal.

Disponibilité des données
Des versions numériques de cette carte, des données numériques correspondantes en format de profil et de grille, ainsi que des données similaires issues de levés géophysiques et de levés de spectrométrie gamma adjacents, peuvent être téléchargées, sans frais, depuis le site Web de l'Institut de données géophysiques de Ressources naturelles Canada à l'adresse <http://www.nr.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) 995-5236, courriel: geophys@nrcan.gc.ca

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

PLANIMETRIC SYMBOLS	SYMBOLS PLANIMÉTRIQUES
Topographic contour	Courbes de niveau
Drainage	Drainage
Wellhead	Terrain inondé
Mining Area	Aire d'exploitation minière
Pipeline	Pipeline
Power Line	Ligne de haute tension
Road	Chemin
Trail	Chemin
Flight Line	Ligne de vol

GEOPHYSICAL SERIES / SÉRIE GÉOPHYSIQUE
GREEN LAKE 92 P/6
BRITISH COLUMBIA / COLOMBIE-BRITANNIQUE
BONAPARTE LAKE WEST GEOPHYSICAL SURVEY, BRITISH COLUMBIA
LEVÉ GÉOPHYSIQUE BONAPARTE LAKE WEST, COLOMBIE-BRITANNIQUE

NATURAL AIR ABSORBED DOSE RATE
TAUX D'ABSORPTION NATUREL DES RAYONS GAMMA DANS L'AIR

Scale 1 : 50 000 - Échelle 1 / 50 000

km 1 0 2 4

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

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

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.

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, Green Lake 92 P/6, British Columbia, Bonaparte Lake West Geophysical Survey, British Columbia,
Geological Survey of Canada, Open File 5502,
Geoscience BC Map 2007-4-4,
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, Green Lake 92 P/6, Colombie-Britannique,
Levé géophysique Bonaparte Lake West, Colombie-Britannique,
Commission géologique du Canada, Dossier public 5502,
échelle 1:50 000.

BONAPARTE LAKE WEST GEOPHYSICAL SURVEY, BRITISH COLUMBIA
LEVÉ GÉOPHYSIQUE BONAPARTE LAKE WEST, COLOMBIE-BRITANNIQUE

OPEN FILE
DOSSIER PUBLIC
5502

MAP
2007-4-4

SHEET 1 OF 10
FEUILLET 1 DE 10

SHEET 1 OF 10
FEUILLET 1 DE 10

Location Map - Carte de Localisation