

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 2006 to October 2006, using a Boeing Stearman biplane aircraft, registration C-GSXX. 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 flown by the aircraft, the survey was completed using ground-based gamma-ray spectrometry. The flight plan and the ground-based survey locations are shown on the map.

Gamma-ray Spectrometric Data
The airborne gamma-ray measurements were made with an Epsilon GR20 gamma-ray spectrometer using fourteen 102 x 102 x 406 mm NaI(Tl) crystals. The main detector array consisted of twelve crystals (total volume 50.4 litres). Two crystals (total volume 8.4 litres), shielded by the main array, were used to detect variations in background radiation caused by the terrain. The system's computer monitored the count rate from each crystal, and using a Gaussian least squares algorithm, adjusted 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-rays emitted by daughter products (²¹⁴Pb for uranium and ²¹⁴Pb for thorium). Although these daughters are far from their respective decay chains, they are assumed to be in equilibrium with their parents. The gamma-ray spectrometer was calibrated using a series of standard sources. The system's computer monitored the count rate from 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 channels data to reduce statistical noise in the recorded data. Data were recorded in 100 m bins. The NASVD analysis was applied to the full spectrum 256 channels data to reduce statistical noise in the recorded data. Data were recorded in 100 m bins. The NASVD analysis was applied to the full spectrum 256 channels data to reduce statistical noise in the recorded data. Data were recorded in 100 m bins.

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 field at the intersections of control and traverse lines were computer-analysed to obtain a mutually consistent set of flight-line magnetic data. The inverted values were then interpolated to a 100 m grid. The International Geomagnetic Reference Field (IGRF) model for the average GPS altitude for the year 2006.75 was then removed. Removal of the IGRF, 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 highlights contacts and anomalies. Vegetation cover, soil moisture, and surface water are a result of the measured concentrations are usually lower than the actual bedrock concentrations. The total air absorbed dose in nanograms per hour was produced from measured counts between 400 and 2810 keV.

Data Availability
Digital versions of this map, corresponding digital profile and gridded data, and similar data for adjacent aeromagnetic and gamma-ray spectrometric surveys can be obtained, at no charge, 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.

Données de spectrométrie gamma
Les mesures du rayonnement gamma ont été effectuées par avion à l'aide d'un spectromètre gamma Epsilon GR20 utilisant quatorze cristaux de NaI (Tl) de 102 x 102 x 406 mm. Le principal réseau de capteurs se composait de douze cristaux (volume total de 50,4 litres). Deux cristaux (volume total de 8,4 litres), protégés par le réseau principal, ont été utilisés pour détecter les variations de la radioactivité de fond causées par le terrain. Le logiciel informatique du système a surveillé le comptage de chaque cristal et, à l'aide 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 405 keV émis par le ⁴⁰K, tandis que l'uranium et le thorium sont mesurés indirectement à partir des produits de désintégration (²¹⁴Pb pour l'uranium et ²¹⁴Pb pour le thorium). Bien que ces radionucléides de l'échelle se trouvent loin de leur chaîne respective de désintégration, ils sont considérés comme étant en équilibre avec leurs parents. Le spectromètre gamma a été étalonné à l'aide d'une série de sources standard. Le système informatique a surveillé le comptage de chaque cristal et, à l'aide d'un algorithme d'ajustement gaussien par la méthode des moindres carrés, de compenser le gain pour 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 ajustées pour le bruit (NASVD) a été appliquée aux données de 256 canaux du spectre continu afin de réduire le bruit de fond statistique dans les données pour chaque plage d'énergie. Puisque la calibration du système a été effectuée à l'aide d'une série de sources standard, le système informatique a surveillé le comptage de chaque cristal et, à l'aide d'un algorithme d'ajustement gaussien par la méthode des moindres carrés, de compenser le gain pour chaque cristal.

Les données gamma ont été enregistrées dans des plages de 100 m. 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 statistique dans les données pour chaque plage d'énergie. Puisque la calibration du système a été effectuée à l'aide d'une série de sources standard, le système informatique a surveillé le comptage de chaque cristal et, à l'aide d'un algorithme d'ajustement gaussien par la méthode des moindres carrés, de compenser le gain pour chaque cristal.

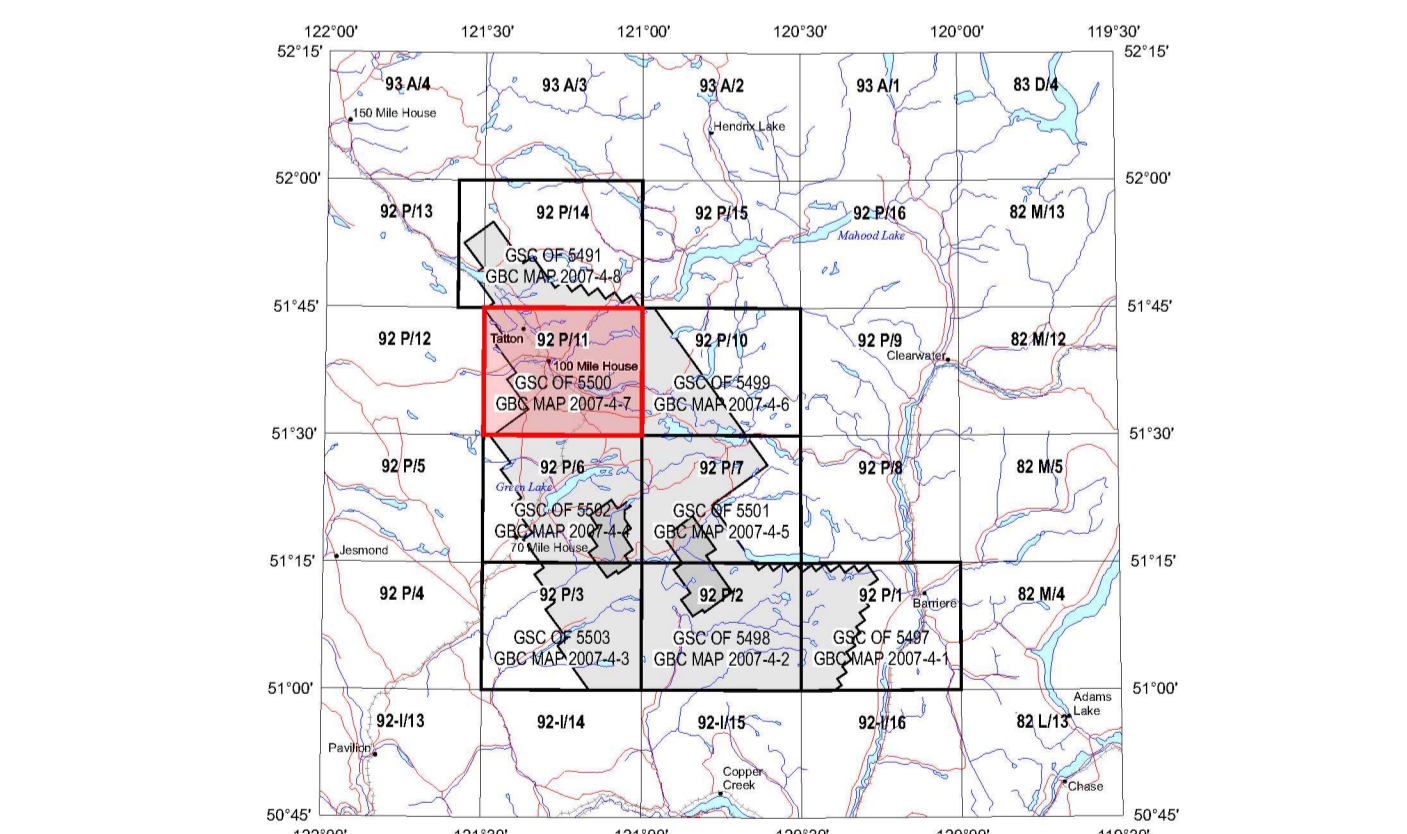
Données sur le champ magnétique
Le champ magnétique a été échantillonné 10 fois par seconde à l'aide d'un magnétomètre à vapeur de césium à faisceau partagé (sensibilité = 0,005 nT) rigidement fixé à l'avion. Les différences de valeur du champ magnétique aux intersections des lignes de contrôle et des lignes de trajectoire ont été analysées pour obtenir un jeu de données sur le champ magnétique mutuellement cohérent sur les lignes de vol. Ces valeurs ont été interpolées sur une grille de maille de 100 m. Le champ géomagnétique international de référence (IGRF) pour l'altitude moyenne basée sur des données GPS pour l'année 2006,75 a été soustrait. La soustraction de l'IGRF, qui représente le champ magnétique du noyau terrestre, fournit une composante résiduelle essentiellement liée à la magnétisation de la croûte terrestre.

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 met en évidence les anomalies. La couverture végétale et l'humidité de surface sont des facteurs qui peuvent fausser les concentrations mesurées sur le terrain. Les données mesurées sont généralement inférieures à celles des concentrations réelles. Le débit total de la dose absorbée par l'air en nanogrammes à l'heure, a été déterminé à partir des mesures dans la plage de 400 à 2810 keV.

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 géophysiques et de levés de spectrométrie gamma adjacents, peuvent être téléchargées, sans frais, depuis le site de l'États de données géoscientifiques de Ressources naturelles Canada à l'adresse <http://gsc.nrc.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.

References/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	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

100 MILE HOUSE 92 P/11

BRITISH COLUMBIA / COLOMBIE-BRITANNIQUE

BONAPARTE LAKE WEST GEOPHYSICAL SURVEY, BRITISH COLUMBIA

LEVÉ GÉOPHYSIQUE BONAPARTE LAKE WEST, COLOMBIE-BRITANNIQUE

POTASSIUM

Scale 1 : 50 000 - Échelle 1 / 50 000

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.

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 5500

2007

SHEET 2 OF 10 FEUILLET 2 DE 10

MAP 2007-4-7

2007

SHEET 2 OF 10

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, 100 Mile House 92 P/11, British Columbia: Bonaparte Lake West Geophysical Survey, British Columbia. Geological Survey of Canada, Open File 5500; Geoscience BC Map 2007-4-7, 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, 100 Mile House 92 P/11, Colombie-Britannique: Levé géophysique Bonaparte Lake West, Colombie-Britannique. Commission géologique du Canada, Dossier public 5500; Géoscience BC, Carte 2007-4-7, échelle 1:50 000.

Location Map - Carte de Localisation