

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, the potassium level was estimated by interpolation. The flight path was recorded following post-flight differential corrections to raw data recorded by a Global Positioning System. The survey was flown on a pre-determined flight surface to minimize differences in magnetic values at the intersections of control and traverse lines.

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 spectrometer recorded the net count rate for each crystal, and using a Gaussian least squares algorithm, adjusted the gain for each crystal.

Potassium is measured directly from the 4052 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 photons represent the natural decay series 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 each second were statistically corrected for background. Data were then integrated into 100 m resolution grids. The 100 m resolution grids were then corrected for spectral scattering in the ground, air, and detectors. Corrections for elevation from the planned terrain clearance and for variation of temperature and pressure were made to the data using the International Geomagnetic Reference Field (IGRF) values at the average GPS altitude for the year 2006. To avoid terrain effects, the 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 that would be obtained by varying amounts of topsoil, vegetation cover, and moisture and surface water. As a result, the measured concentrations are usually lower than the actual bedrock concentrations. The total air absorbed dose rate in nanorays per hour was produced from measured counts between 400 and 2810 keV.

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 inverted values were then interpolated to a 100 m grid. The International Geomagnetic Reference Field (IGRF) values at the average GPS altitude for the year 2006, 75 were 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 the magnetic field in the vertical direction. Computation of the first vertical derivative removes long-wavelength features of the magnetic field and highlights the magnetic field in the vertical direction. Computation of the first vertical derivative removes long-wavelength features of the magnetic field and highlights the magnetic field in the vertical direction. Computation of the first vertical derivative removes long-wavelength features of the magnetic field and highlights the magnetic field in the vertical direction. Computation of the first vertical derivative removes long-wavelength features of the magnetic field and highlights the magnetic field in the vertical direction.

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 at no charge from Natural Resources Canada's Geomatics Data Repository at <http://gdr.nrc.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) 995-5326, email: geodata@nrc.ca

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

Données de spectrométrie gamma
Les mesures de 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 du rayonnement de fond causées par le terrain. Le dispositif permettait de faire un ajustement de gain pour chaque cristal.

Potassium est mesuré directement à partir des photons gamma de 4052 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 fission (²¹⁴Pb pour l'uranium et ²¹⁴Pb pour le thorium). Bien que ces radionucléides de fission se trouvent très loin dans leur chaîne respective de désintégration, on suppose qu'ils sont en équilibre avec leurs radionucléides parents. Les photons gamma représentent ainsi le déclin naturel de l'uranium et du thorium, et les données sont traitées comme des équivalents d'uranium et de thorium, soit à l'aide de ²¹⁴Pb et ²¹⁴Pb. Les plages d'énergie utilisées pour mesurer le potassium, l'uranium et le thorium sont respectivement : 1075 à 1270 keV, 1075 à 1660 keV et 1412 à 2110 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 statistique dans les données pour chaque seconde. Les données ont été intégrées dans des grilles de 100 m de résolution. Les données ont été corrigées pour la diffusion spectrale dans le sol, l'air et les détecteurs. Les corrections pour l'élévation au-dessus du terrain prévu, la variation de température et la pression ont été effectuées avant la conversion en concentrations équivalentes au sol du potassium, de l'uranium et du thorium, en utilisant des facteurs déterminés sur des vols effectués au-dessus d'un terrain plat. Les données ont été interpolées à une grille de 100 m. Les résultats d'un levé aérien de spectrométrie gamma représentent les concentrations moyennes de la surface, qui sont influencées par les éléments variés des affleurements, des motifs forestiers, de la couverture végétale et de l'eau de surface. Par conséquent, les concentrations mesurées sont habituellement plus faibles que les concentrations réelles dans le substratum rocheux. Le débit total de la dose absorbée par l'air en nanorays à l'heure, a été déterminé à partir des mesures dans la plage de 400 à 2810 keV.

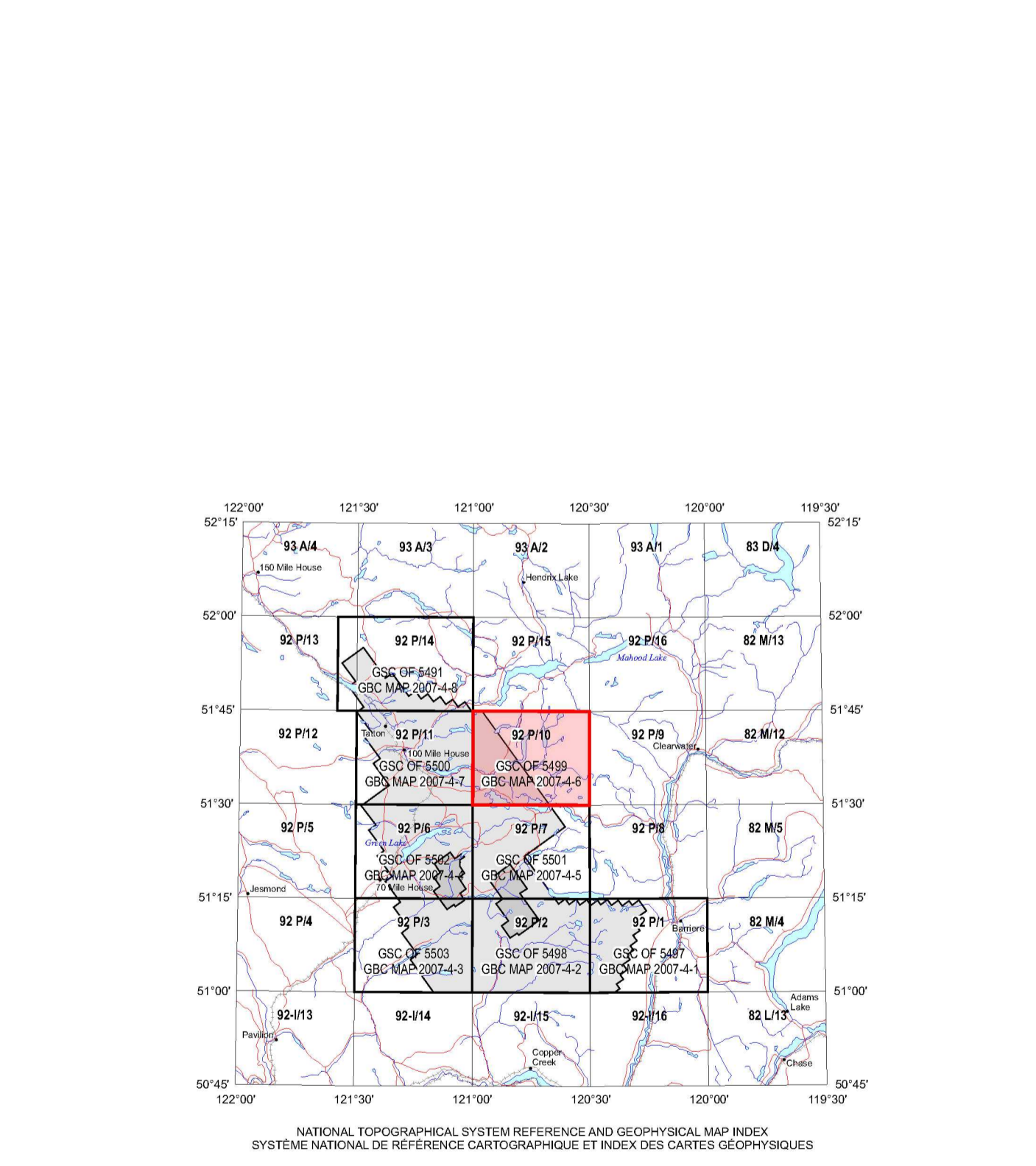
Données sur le champ magnétique
Le champ magnétique a été échantillonné 10 fois par seconde à l'aide d'un magnétomètre à vapeur de césium à faisceau partagé (sensibilité = 0,005 nT) rigidement fixé à l'avion. Les différences de valeur du champ magnétique aux intersections des lignes de contrôle et des lignes de vol 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. Le champ géomagnétique international de référence (International Geomagnetic Reference Field - IGRF) de l'altitude moyenne sur une période de 75 ans 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 magnetisation 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 géomagnétiques à plus petite échelle. Le calcul de la dérivée première verticale supprime les composantes de grande longueur d'onde du champ magnétique et met en évidence les anomalies géomagnétiques à plus petite échelle. Le calcul de la dérivée première verticale supprime les composantes de grande longueur d'onde du champ magnétique et met en évidence les anomalies géomagnétiques à plus petite échelle. Le calcul de la dérivée première verticale supprime les composantes de grande longueur d'onde du champ magnétique et met en évidence les anomalies géomagnétiques à plus petite échelle.

Disponibilité des données
Des versions numériques de cette carte, des données numériques correspondantes en formats « profile » 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 des données géomagnétiques de Ressources naturelles Canada à l'adresse <http://gdr.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) 995-5326, courriel : geodata@nrc.ca

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

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



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

POTASSIUM

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.
Contrat 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.

Scale 1 : 50 000 - Échelle 1 / 50 000

km 1 0 2 4 km

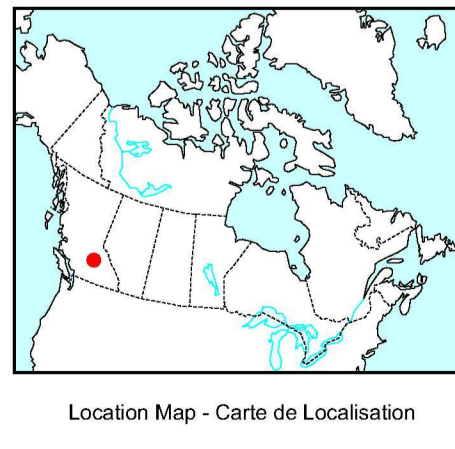
UNIVERSITY OF TORONTO LIBRARY
North American Datum 1983
© Her Majesty the Queen in Right of Canada 2007

PROJET DE RECHERCHE EN GÉOLOGIE
Système de référence géodésique nord-américain 1983
© Son Excellence la Reine en son nom 2007

Digital Topographic Data provided by Dominion of Canada, Natural Resources Canada
Données topographiques numériques de Géobase Canada, Ressources naturelles Canada

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.
Géobase Canada, Dossier public 5499.
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.
échelle 1:50 000.



OPEN FILE DOSSIER PUBLIC
5499

MAP
2007-4-6

SHEET 2 OF 10
FEUILLET 2 DE 10

GEOCENTRIC BC
2007