

**Gamma-ray Spectrometric Data**  
The airborne gamma-ray measurements were made with an Epsilon™ GR800 gamma-ray spectrometer using fourteen 102 x 102 x 406 mm (4") crystals. The main detector array consists of twelve crystals (four vertical and eight horizontal) stacked vertically. The main array was used to detect variations in background radiation caused by atmospheric radon. The system constantly monitored the natural thorium peak for each crystal, and using a Gaussian peak fitting algorithm, adjusted the gain for each crystal.

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 their parents. This gamma-ray spectrometric measurement of uranium and thorium are related to the equivalent uranium and equivalent thorium (i.e. U and Th) concentrations in the rock. The detector resolution is approximately 2.0 keV and the energy range is 100 to 2500 keV.

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 to reduce statistical noise in the windowed data. During processing, the counts were accumulated into the windowed data. Counts from the main detector array were recorded at a 1000 x 1000 m resolution and radiation at energies greater than 2000 keV was recorded in the window. The window counts were corrected for dead time, background activity from cosmic radiation, noncoincidence of the parent and atmospheric radon decay products. The window counts were then corrected for detector self-absorption, air absorption, correction for deviations from 100% efficiency for variation of detector geometry, and corrections for pressure were made prior to conversion to ground concentrations of potassium, uranium and thorium. Counting factors determined from flight over a calibration range near the location of the survey were used to convert the raw data to ground concentrations. The correction factors used were: Potassium: 1.021, Uranium: 0.239, Thorium: 0.239.

Corrected data were filtered and interpolated to a 100m grid interval. The results of an airborne spectrometer survey represent the average surface concentration that is the result of the average of the measured concentrations. The results of the measured concentrations are usually lower than the actual bedrock concentrations. The total air absorbed dose rate in manrads per hour was produced from measured counts between 400 and 2500 keV.

**Magnetic Data**  
The magnetic field was sampled 10 times per second using a soft-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 used to obtain a mutually well-tied set of flight-line magnetic data. The well-tied values were then interpolated to a 100 m grid. The International Geomagnetic Reference Field (IGRF) pattern for the average flight altitude for the year 2000 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 allows long-wavelength features of the magnetic field and significantly improves the results of contour maps. It is a second-order derivative. A property of first vertical derivative maps is the coincidence of the zero-value contour with vertical contacts at high magnetic latitudes (Hess, 1965).

**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 downloaded at no charge from the Geospatial Data Repository (GDR) at [www.gdr.gc.ca](http://www.gdr.gc.ca). The same products are also available for a fee from the Geospatial Data Centre, Geological Survey of Canada, 615 Booth Street, Ottawa, Ontario, K1A 0E9. Telephone: (613) 995-6326, email: [info@geospatial.gc.ca](mailto:info@geospatial.gc.ca).

**References/References**  
Hess, 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™ GR800 utilisant quatre cristaux de NaI (Tl) de 102 x 102 x 406 mm. Le principal tableau de capteurs se composait de douze cristaux (quatre verticaux et huit horizontaux) empilés les uns sur les autres. Le tableau principal a été utilisé pour détecter les variations du rayonnement naturel causées par le radon atmosphérique. Le dispositif permettait de faire un suivi constant des pics de thorium pour chaque cristal afin de surveiller la stabilité de la réponse de chaque cristal.

Le potassium est mesuré directement à partir des photons gamma de 1460 keV émis par <sup>40</sup>K, tandis que l'uranium et le thorium sont mesurés indirectement à partir de photons gamma émis par leurs parents. Cette mesure spectrométrique de l'uranium et du thorium est liée à la concentration équivalente en uranium et en thorium (c'est-à-dire U et Th) dans la roche. La résolution du détecteur est d'environ 2,0 keV et la gamme d'énergie est de 100 à 2500 keV.

Les spectres du rayonnement gamma ont été enregistrés toutes les secondes. L'analyse spectrale basée sur la décomposition à valeurs singulières ajustées aux données a été appliquée aux données de la fenêtre de données. Les données ont été accumulées dans la fenêtre de données. Les données de la fenêtre principale ont été corrigées pour la perte de données due à la décroissance, au bruit de fond cosmique, à la non-coïncidence des parents et des produits de désintégration du radon atmosphérique. Les données corrigées ont été converties en concentrations au sol de potassium, d'uranium et de thorium, en utilisant des facteurs déterminés lors de vols de calibration effectués près de la zone de mesure. Les facteurs de correction utilisés étaient : Potassium : 1,021, Uranium : 0,239, Thorium : 0,239.

Un filtre a été appliqué aux données corrigées, qui a entraîné une perte de données à court terme. Les données corrigées ont été interpolées sur une grille à intervalle 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 de variations des concentrations de radon, des roches, des cultures végétales et de la hauteur de vol de l'avion. Pour connaître les concentrations moyennes, les données corrigées ont été interpolées sur une grille à intervalle de 100 m. Les résultats des mesures de concentration sont généralement plus faibles que les concentrations réelles dans la roche sous-jacente. Le débit total de la dose absorbée par l'air, en manrads à l'heure, a été déterminé à partir des données mesurées dans la gamme de 400 à 2500 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 doux (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 utilisées pour obtenir un jeu de données sur le champ magnétique mutuellement bien lié. Les valeurs corrigées ont été interpolées sur une grille à intervalle de 100 m. Le champ magnétique dérivé première verticale est la dérivée première verticale du champ magnétique. Le calcul de la dérivée première verticale permet de détecter les caractéristiques à long terme du champ magnétique et améliore considérablement les résultats des cartes de contours. C'est une dérivée d'ordre deux. Une propriété des cartes de la dérivée première verticale est la coïncidence de l'isogamme de valeur zéro et des contacts verticaux aux hautes latitudes magnétiques (Hess, 1965).

**Disponibilité des données**  
Des versions numériques de cette carte, des données numériques correspondantes en format « profil » ou « maille », ainsi que des données similaires issues de levés aéromagnétiques et de levés de spectrométrie gamma adjacents, peuvent être téléchargées, sans frais, depuis le site de l'Échelle de données géospatiales de Ressources naturelles Canada à l'adresse [www.gdr.gc.ca](http://www.gdr.gc.ca). Les données peuvent également être achetées séparément de la source de données géospatiales. Commission géologique du Canada, 615 rue Booth, Ottawa (Ontario) K1A 0E9. Téléphone : (613) 995-6326, courriel : [info@geospatial.gc.ca](mailto:info@geospatial.gc.ca).

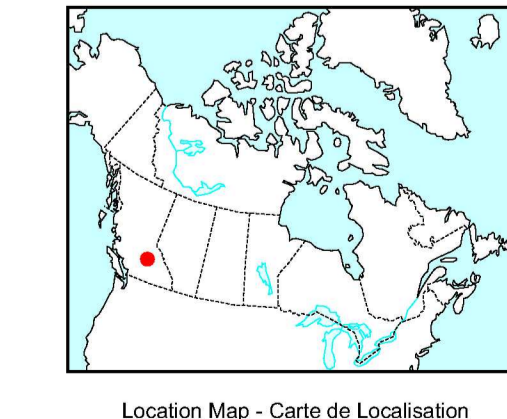
**References/References**  
Hess, P.J. (1965). Gradient measurements in aeromagnetic surveying. *Geophysics*, v. 30, p. 891-902.

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

**GEOPHYSICAL SERIES / SÉRIE GÉOPHYSIQUE**  
**LAC LA HACHE (SOUTHWEST) 92 P/14 and part of / et partie de 92 P/13**  
**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.

**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.



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

<b>OPEN FILE DOSSIER PUBLIC</b> 5491	Open file are products that are available through the GSC Internal Publication Process. Les données publiées sont des produits qui sont accessibles par le processus interne de publication de la CGC.	<b>MAP</b> 2007-48
2007		2007
SHEET 10 OF 10 FEUILLE 10 DE 10		SHEET 10 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, Lac La Hache (Southwest) 92 P/14 and part of 92 P/13, British Columbia. Geophysical Series, Bonaparte Lake West, Colombie-Britannique. Geological Survey of Canada, Open File 5491. Geoscience BC Map 2007-48, 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, Lac La Hache (Southwest) 92 P/14 et partie de 92 P/13, Colombie-Britannique. Série géophysique Bonaparte Lake West, Colombie-Britannique. Commission géologique du Canada, Dossier public 5491. Géoscience BC Map 2007-48, échelle 1:50 000.