

**Gamma-ray Spectrometric Data**

The airborne gamma-ray measurements were made with an Epsilon™ GR20 gamma-ray spectrometer using NaI(Tl) crystals. The main detector array consisted of twelve crystals (total volume 50.4 litres), two crystals (total volume 8.4 litres), and the main array, were used to detect variations in background radiation caused by atmospheric radon. The system operators recorded the values from each crystal, and using a Gaussian least squares algorithm, adjusted the gain for each crystal.

Potassium is measured directly from the 1460 keV gamma-ray emitted by <sup>40</sup>K, whereas uranium and thorium are measured indirectly from gamma-rays emitted by daughter products (<sup>214</sup>Pb for uranium and <sup>214</sup>Pb for thorium). Although these daughters are far from their respective decay chains, they are assumed to be in equilibrium with their parents, and the gamma-ray measurements are assumed to be representative of the total uranium and thorium concentrations. The energy windows used to measure potassium, uranium and thorium are, respectively, 1370 to 1570 keV, 1650 to 1860 keV, and 2410 to 2810 keV.

Gamma-ray spectra were recorded at one-second intervals. Noise Adjusted Singular Value Decomposition (NASVD) analysis was applied to the full spectrum 256 channels to reduce background and radon interference. Data were recorded in the 1600 to 1860 keV window and radon anomalies greater than 3000 cps were recorded in the cosmic window. The window counts were corrected for dead time, background activity from cosmic radon, and radon anomalies of the spectrum were corrected for variations in the detector response. The window counts were corrected for spectral scattering in the ground, air and detectors. Corrections for variations from the planned terrain clearance and for variations of temperature and pressure were made prior to the data reduction. Corrections for variations in detector response were made using a calibration range near Ottawa. The factors for potassium, uranium, and thorium were, respectively, 102.1 cps%, 0.2 cps%, and 5.2 cps/ppm.

Corrected data were filtered and interpolated to a 100m grid interval. The results of an airborne gamma-ray spectrometer survey represent the average surface concentration of the elements and are not intended to be used for mineral exploration or resource estimation. The average surface concentrations are usually lower than the actual bedrock concentrations. The total air absorbed dose rate in mR/hour 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 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 computer analysed to obtain a mutually levelled set of flight magnetic data. The levelled 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 by 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 features of high magnetic intensity and steep magnetic gradients. A property of the first vertical derivative maps is the coincidence of the zero-value contour with vertical contacts at high magnetic latitudes (Hood, 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 Geological Survey of Canada's Data Repository at <http://ftp101.nr.ccg.ca>. The same products are also available for sale from the Geological Data Centre, Geological Survey of Canada, 615 Booth Street, Ottawa, Ontario, K1A 0E8, Telephone: (613) 993-5326, email: [info@geobase.nrc.ca](mailto:info@geobase.nrc.ca)

**References/References**

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

**Données des spectrométries gamma**

Les mesures du rayonnement gamma ont été effectuées par avion à l'aide d'un spectromètre gamma Epsilon™ GR20 utilisant quatre 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 causées par le radon atmosphérique. Les opérateurs ont enregistré les valeurs de chaque cristal et, à l'aide d'un algorithme d'ajustement gaussien par la méthode des moindres carrés, de compenser le gain pour chacun des cristaux.

Le potassium est mesuré directement à partir des photons gamma de 1460 keV émis par le <sup>40</sup>K, tandis que l'uranium et le thorium sont mesurés indirectement à partir des photons gamma émis par des produits de fission (<sup>214</sup>Pb pour l'uranium et <sup>214</sup>Pb pour le thorium). Bien que ces radionucléides de fission se trouvent loin de leur chaîne respective de désintégration, on suppose qu'ils sont en équilibre avec leurs parents, et les mesures gamma sont considérées comme représentatives de la concentration totale de l'uranium et du thorium. Les plages d'énergie utilisées pour mesurer le potassium, l'uranium et le thorium sont respectivement de 1370 à 1570 keV, de 1650 à 1860 keV et de 2410 à 2810 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 complet afin de réduire le bruit de fond et d'éliminer les interférences dues au radon. Les données ont été enregistrées dans la fenêtre de 1600 à 1860 keV et les anomalies supérieures à 3000 cps ont été enregistrées dans la fenêtre cosmique. Les comptes de la fenêtre ont été corrigés pour le temps mort, le bruit de fond et les interférences dues au radon. Les données ont été corrigées pour les variations de la température et de la pression. Les facteurs de correction pour le potassium, l'uranium et le thorium ont été respectivement de 102,1 cps %, 0,2 cps % et 5,2 cps/ppm.

Les données ont été filtrées et interpolées à une grille de maille de 100 m. Les résultats d'un vol aérien de spectrométrie gamma représentent les concentrations moyennes à la surface, qui sont influencées par les éléments variables des affleurements, des morphotopiques, de la couverture végétale et de l'état de surface. Par conséquent, les concentrations moyennes ne sont habituellement pas fiables pour l'estimation des ressources minérales dans le sous-sol. Les données de la dérivée première verticale du champ magnétique sont produites à partir de données moyennes à la surface, qui sont influencées par les éléments variables des affleurements, des morphotopiques, de la couverture végétale et de l'état de surface. Par conséquent, les concentrations moyennes ne sont habituellement pas fiables pour l'estimation des ressources minérales dans le sous-sol. Le débit total de la dose absorbée par l'air, en mR/hour par heure, a été déterminé à partir des données moyennes 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 traverse ont été analysées pour obtenir un jeu de données sur le champ magnétique mutuellement nivelées sur les lignes de file. Ces valeurs nivelées ont été interpolées sur une grille de maille de 100 m. Les données géomagnétiques internationales de référence (IGRF) ont été soustraites de ces données pour obtenir le champ magnétique résiduel, qui est essentiellement lié à la magnétisation de la croûte terrestre.

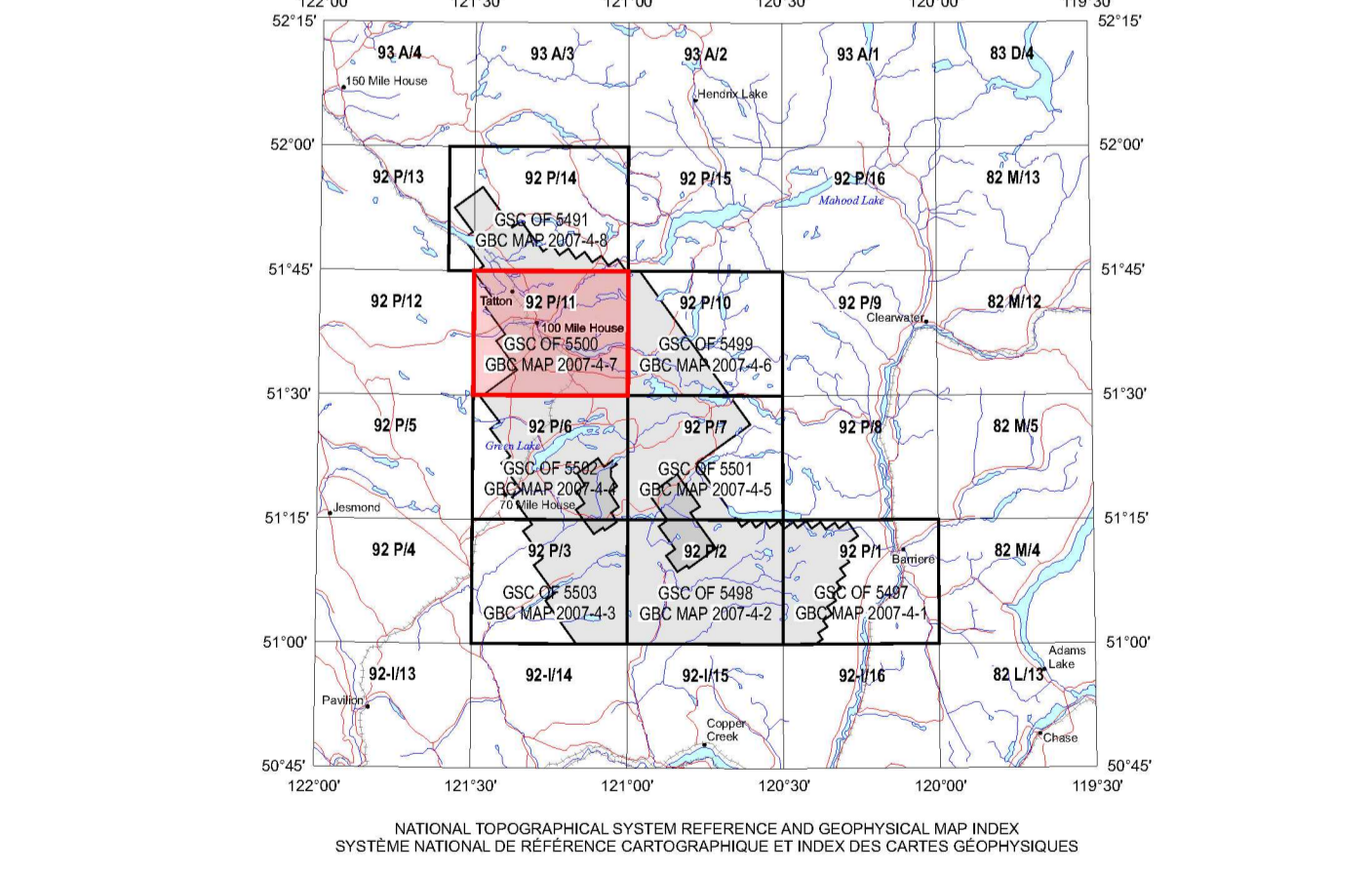
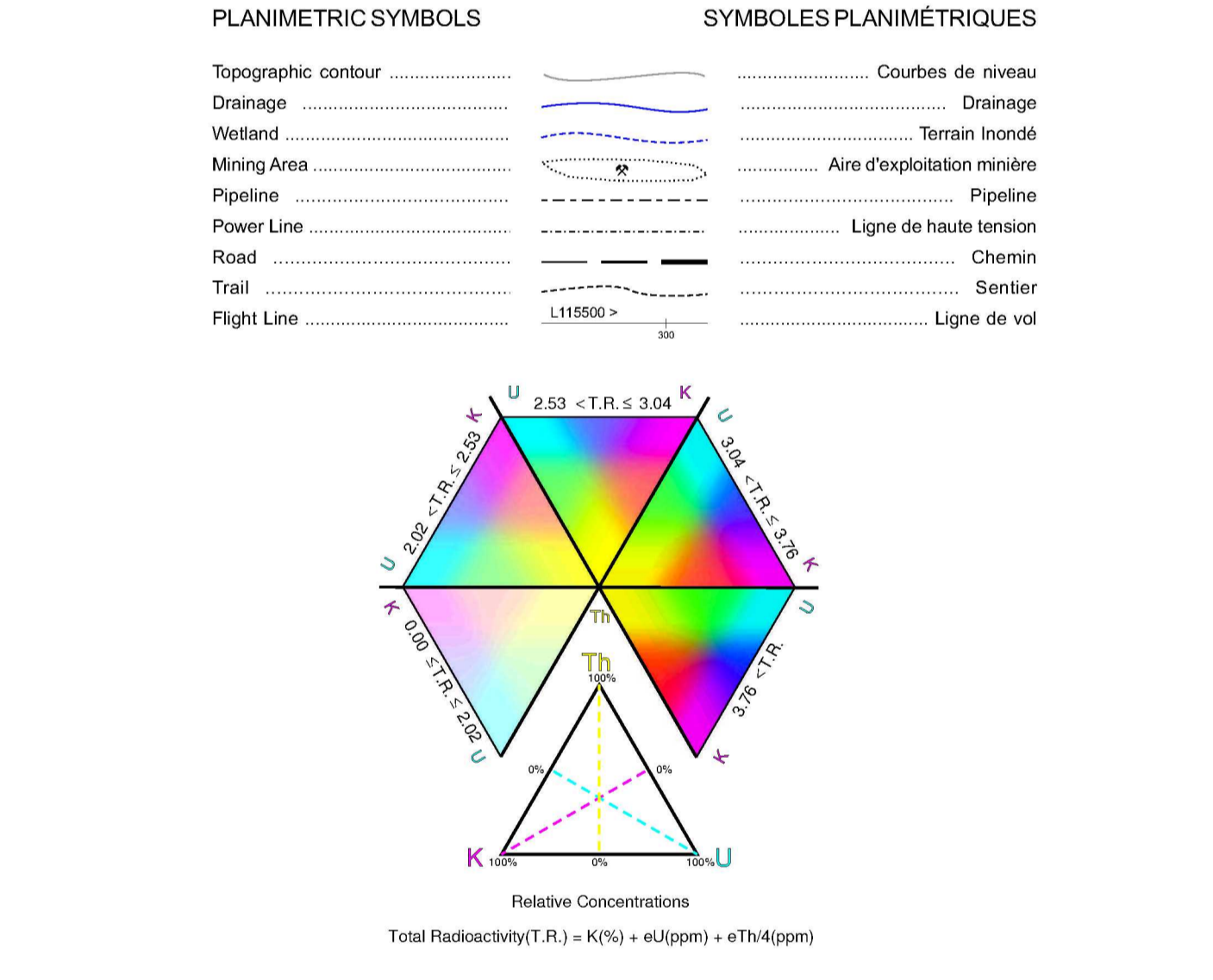
La dérivée première verticale du champ magnétique représente le taux auquel varie le champ magnétique suivant la verticale. Le calcul de la dérivée première verticale supprime les composantes de grande longueur d'onde du champ magnétique et met en évidence les anomalies variables des affleurements, des morphotopiques, de la couverture végétale et de l'état de surface. Une des propriétés des cartes de la dérivée première verticale est la coïncidence de l'isogamme de valeur zéro et des contacts verticaux aux hautes latitudes magnétiques (Hood, 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 géophysiques et de levés de spectrométrie gamma adjacents, peuvent être téléchargées, gratuitement, à partir de la base de données géophysiques de Ressources naturelles Canada à l'adresse <http://ftp101.nr.ccg.ca>. Les mêmes produits sont également disponibles, moyennant des frais, auprès du Centre de données géophysiques, Commission géologique du Canada, 615 rue Booth, Ottawa (Ontario) K1A 0E8, Téléphone: (613) 993-5326, courriel: [info@geobase.nrc.ca](mailto:info@geobase.nrc.ca)

**Références/References**

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



**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**

**TERNARY RADIOELEMENT IMAGE**

**L'IMAGE TERNAIRE DE RADIOÉLÉMENT**

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.

Scale 1 : 50 000 - Échelle 1 / 50 000

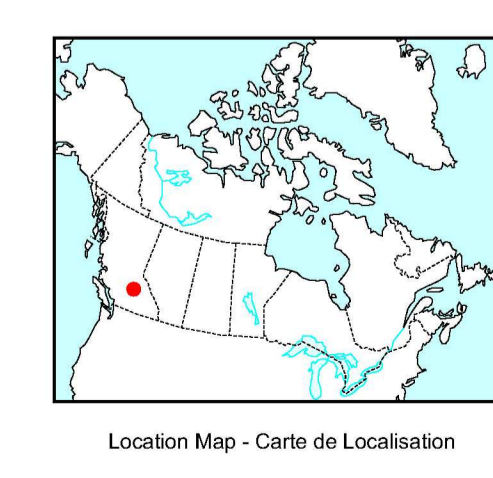
km 1 0 2 4

UNIVERSITY TERRANET MONITOR PROJECT  
North American Datum 1983  
© Her Majesty the Queen of Canada 2007  
Projet TERNANET surveillance de terrain  
Système de référence géodésique nord-américain, 1983  
© Sa Majesté la Reine du Canada 2007

Digital Topographic Data provided by Geomatics Canada, Natural Resources Canada  
Données topographiques numériques de Géomatique Canada, Ressources naturelles 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 5500**

Open files are products that have not gone through the GSC formal publication process.

Les dossiers publics sont des produits qui n'ont pas été soumis au processus officiel de publication de la CGC.

**MAP 2007-4-7**

GEOLOGICAL SURVEY OF CANADA  
COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA

2007

SHEETS OF 10  
FEUILLES DE 10

**MAP 2007-4-7**

GEOLOGIC BC

2007

SHEET 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. 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; Geoscience BC Map 2007-4-7, échelle 1:50 000.