

AIRBORNE GEOPHYSICAL SURVEY, KAMLOOPS, BRITISH COLUMBIA
A quantitative gamma-ray spectrometric and aerometric helicopter-borne geophysical survey of the Kamloops area, British Columbia, was completed by Fugro Airborne Surveys. The survey was flown from September 1993 to November 6th, 2007 using an Astor 350 B2 (C-275P) and from June 14th to July 28th, 2008 using an Astor 350 B2 (C-275P). The main detector array consisted of eight crystals (total volume 33.3 litres). The crystals (total volume 8.2 litres), shielded by the main array, were used to detect variations in background radiation caused by atmospheric radon. The system assembly included 160 NaI(Tl) detectors (100 cm diameter x 10 cm high) and 160 CsI(Tl) detectors (10 cm diameter x 10 cm high). The flight path was corrected for position differential corrections to map 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 RSI RS-500 gamma-ray spectrometer using eight 102 x 102 x 406 mm NaI(Tl) crystals. The main detector array consisted of eight crystals (total volume 33.3 litres). The crystals (total volume 8.2 litres), shielded by the main array, were used to detect variations in background radiation caused by atmospheric radon. The system assembly included 160 NaI(Tl) detectors (100 cm diameter x 10 cm high) and 160 CsI(Tl) detectors (10 cm diameter x 10 cm high). The flight path was corrected for position differential corrections to map 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.

LEVÉ GÉOPHYSIQUE AÉROPORTÉ, KAMLOOPS, COLOMBIE-BRITANNIQUE
Un levé géophysique aéroporté combinant l'acquisition de données quantitatives de spectrométrie gamma et de données aérométriques a été réalisé dans la région de Kamloops, en Colombie-Britannique par le société Fugro Airborne Surveys. Le levé a été effectué du 19 septembre au 6 novembre 2007, à bord d'un hélicoptère AS350B2 immatriculé C-275P et du 14 juin au 28 juillet 2008 à bord d'un hélicoptère AS350B2 immatriculé C-275P. Le système d'acquisition comprenait 160 détecteurs NaI(Tl) (102 cm de diamètre x 10 cm de hauteur) et 160 détecteurs CsI(Tl) (102 cm de diamètre x 10 cm de hauteur). Le vol a été effectué à une altitude nominale de 400 m et ces données ont été corrigées de la dérive de la boussole. Les lignes de contrôle et les lignes de trajectoire ont été corrigées de la dérive de la boussole. Les données ont été corrigées de la dérive de la boussole. Les données ont été corrigées de la dérive de la boussole.

Données de spectrométrie gamma
Les mesures de rayonnement gamma ont été effectuées à l'aide d'un spectromètre gamma RSI RS-500 utilisant huit cristaux de NaI(Tl) de 102 x 102 x 406 mm. Le principal réseau de capteurs se composait de huit cristaux (volume total de 33,3 litres). Deux cristaux (volume total de 8,2 litres), protégés par le réseau principal, ont été utilisés pour détecter les variations du rayonnement naturel causées par le radon atmosphérique. Ce système complet et équilibré a permis de mesurer individuellement des cristaux de NaI(Tl) un spectre de 1024 canaux en respectant une distribution de Poisson. La calibration des spectres est réalisée en comparant plusieurs pics gamma naturels aux spectres enregistrés.

Le potassium est mesuré directement après les photons gamma de 1460 keV émis par le 40K, tandis que l'uranium et le thorium sont mesurés indirectement après les photons gamma émis par des produits de fission (Bi214 pour l'uranium et Th232 pour le thorium). Bien que ces radionucléides de fission se trouvent dans leur chaîne respective de désintégration, on presume qu'ils sont en équilibre avec leur radionucléide père, ainsi, les mesures spectrométriques du rayonnement gamma de l'uranium et du thorium sont désignées comme des équivalents d'uranium et des équivalents de thorium, soit eU et eTh. Les plages d'énergie utilisées pour mesurer le potassium, l'uranium et le thorium sont respectivement : de 1370 à 1570 keV, de 1690 à 1990 keV et de 2410 à 2810 keV.

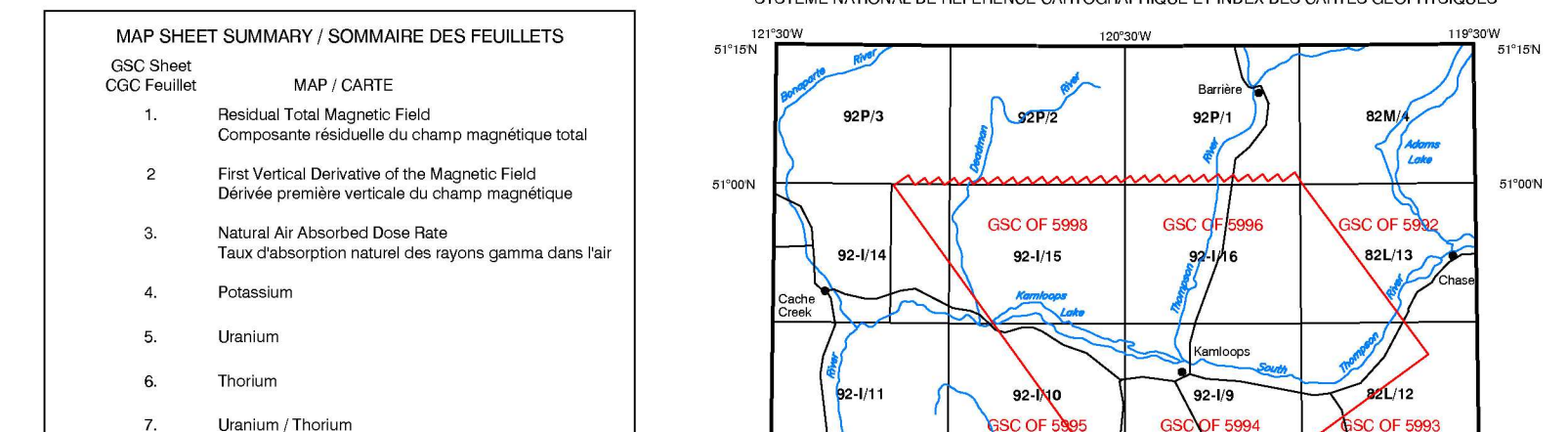
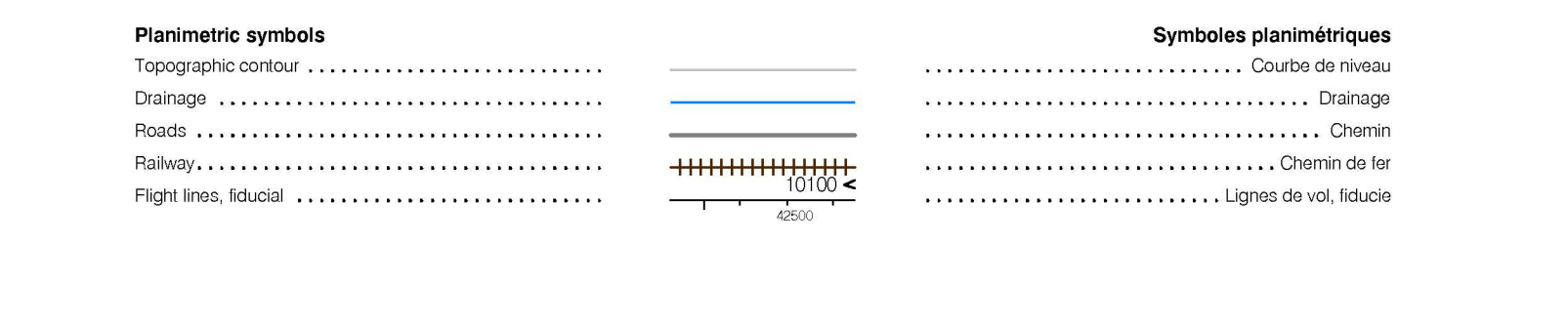
Les données de rayonnement gamma ont été enregistrées à des intervalles d'une seconde. Les données spectrométriques basées sur la désintégration de valeurs individuelles sont le fruit (Noise Adjusted Singular Value Decomposition, NASVD) a été appliqué aux données de 256 canaux de spectre continu afin de réduire le bruit de fond statistique des données pour les plages d'énergie. Pendant le traitement, les spectres ont été soumis à un étalonnage énergétique et les coups ont été cumulés dans les plages d'énergie. Les coups obtenus à l'aide des capteurs de radon ont été corrigés dans la plage de 1460 à 1990 keV et le rayonnement cosmique, de la radioactivité de l'atmosphère et des produits de désintégration du radon atmosphérique. Les données pour les plages ont ensuite été corrigées pour tenir compte de la diffusion spectrale dans le sol, de la correction de la dérive de la boussole, de la radioactivité de l'atmosphère et des produits de désintégration du radon atmosphérique. Les données pour les plages ont ensuite été corrigées pour tenir compte de la diffusion spectrale dans le sol, de la correction de la dérive de la boussole, de la radioactivité de l'atmosphère et des produits de désintégration du radon atmosphérique. Les données pour les plages ont ensuite été corrigées pour tenir compte de la diffusion spectrale dans le sol, de la correction de la dérive de la boussole, de la radioactivité de l'atmosphère et des produits de désintégration du radon atmosphérique.

Un filtre a été appliqué aux données corrigées, qui ont ensuite été interpolées suivant une grille à maille de 100 m. Les résultats d'un levé aérien de spectrométrie gamma représentent les concentrations moyennes à la surface, qui sont influencées par les dépôts variables des affaissements, des morphologies, 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 nanograys à l'heure, a été déterminé d'après les coups mesurés 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 continu sensible à 0,005 nT (niveau de bruit de fond). Les différences de valeur du champ magnétique aux intersections des lignes de contrôle et des lignes de levé ont été analysées par ordinateur afin d'établir un jeu de données sur le champ magnétique numériquement nivelées sur une grille de 100 m. Ces valeurs nivelées ont ensuite été interpolées suivant une grille à maille de 100 m. Le champ géomagnétique international de référence (International Geomagnetic Reference Field, IGRF) a été utilisé pour éliminer les données GPS à la fois au sol et en vol, et les données de chaque jour de vol. La soustraction de l'IGRF, qui représente le champ magnétique du noyau terrestre, fournit une carte de la dérive magnétique instantanée.

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 améliore considérablement la résolution des anomalies magnétiques les unes des autres ou superposées. L'une des propriétés des cartes de la dérivée première verticale est la corrélation avec l'isopage de valeur zéro et des contacts verticaux aux hautes latitudes magnétiques (Hood, 1965).

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



GSC OPEN FILE 5997 / DOSSIER PUBLIC 5997 DE LA CGC

GEOPHYSICAL SERIES / SÉRIE DES CARTES GÉOPHYSIQUES

NTS 92-1/8 and part of 92-1/7 / SNRC 92-1/8 et partie de 92-1/7

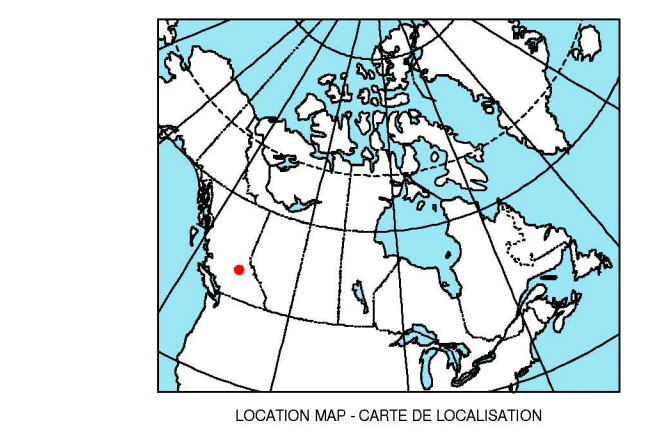
AIRBORNE GEOPHYSICAL SURVEY KAMLOOPS BRITISH COLUMBIA / LEVÉ GÉOPHYSIQUE AÉROPORTÉ KAMLOOPS COLOMBIE-BRITANNIQUE

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

This airborne geophysical survey and the production of this map were funded by the Geoscience for Northern Forests Program of the Natural Resources Canada. Ce levé géophysique aéroporté et la production de cette carte ont été financés par le programme géoscientifique du Canada et le programme de la protection du secteur des forêts du Nord.

Authors: J. M. Carson, R. Dumont and J. L. Buckle. Data acquisition, compilation and map production by Fugro Airborne Surveys, Toronto, Ontario. Contract and project management by the Geological Survey of Canada, Ottawa, Ontario.

Authors: J. M. Carson, R. Dumont et J. L. Buckle. L'acquisition, la compilation des données ainsi que la production des cartes furent effectuées par Fugro Airborne Surveys, Toronto, Ontario. La gestion et la supervision du projet furent effectuées par le Commission géologique du Canada, Ottawa, Ontario.



OPEN FILE / DOSSIER PUBLIC 5997. Includes metadata, keywords, and contact information for the Geological Survey of Canada.