

NORTHWESTERN ATHABASCA BASIN GEOPHYSICAL SURVEY, SASKATCHEWAN

Introduction
A quantitative gamma-ray spectrometric and aeromagnetic airborne geophysical survey of the Northwestern Athabasca Basin, Saskatchewan, was completed by Goldair Airborne Surveys. The survey was flown from June 24th to September 21st, 2010 using two Piper PA-31 Navajo aircraft (C-GJBA, C-GJBB) and one Cessna Caravan (C-GLDX).

Table 1 Gamma Ray Spectrometer Sensitivities for each aircraft. Columns: Aircraft, Potassium (cps%), Uranium (cps/ppm), Thorium (cps/ppm). Rows: C-GJBA, C-GJBB, C-GLDX.

Corrected data were filtered and interpolated to a 100 m grid interval. The results of an airborne gamma-ray spectrometer survey represent the average surface concentrations that are influenced by varying amounts of outcrop, overburden, vegetation cover, soil moisture and surface water.

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 flight lines were computed and levelled to obtain a mutually levelled set of flight line magnetic data.

LEVÉ GÉOPHYSIQUE DE LA PARTIE NORD-OUEST DU BASSIN ATHABASCA, SASKATCHEWAN

Introduction
Un levé géophysique aéroporté combinant l'acquisition de données de spectrométrie gamma et de données magnétique a été réalisé dans la partie nord-ouest du bassin de l'Athabasca en Saskatchewan par l'entremise de Goldair Airborne Surveys. Le levé a été effectué du 24 juin au 21 septembre 2010, à bord de deux avions Piper PA-31 Navajo (C-GJBA, C-GJBB) et d'un Cessna Caravan (C-GLDX).

Données de spectrométrie gamma
Les mesures du rayonnement gamma ont été effectuées à l'aide d'un spectromètre gamma Radiation Solutions RS-500 utilisant quatre cristaux de NaI (TI) de 102x102x406 mm.

Le potassium est mesuré directement à partir des photons gamma de 1460 keV émis par le K⁴⁰, tandis que l'uranium et le thorium sont mesurés indirectement à partir des photons gamma émis par des produits de fission (BF¹³⁷ pour l'uranium et TI²⁰⁸ pour le thorium).

Les spectres du rayonnement gamma ont été enregistrés à intervalle d'une seconde. Le traitement des données a suivi les procédures standards décrites dans IAEA, 1991 et IAEA, 2003. Pendant le traitement, les spectres ont été soumis à un étalonnage énergétique et les coups ont été cumulés dans les plages décrites ci-dessus.

Tableau 1. Sensibilités des spectromètres de chacun des aéronefs. Columns: Aircraft, Potassium (cps%), Uranium (cps/ppm), Thorium (cps/ppm). Rows: C-GJBA, C-GJBB, C-GLDX.

Les résultats d'un levé aéroporté de spectrométrie gamma représentent les concentrations moyennes à la surface. Celles-ci sont influencées par les étendues variables des affleurements, des morts-terrains, de la couverture végétale et de l'eau de surface.

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'aéronef.

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 rapprochées les unes des autres ou superposées.

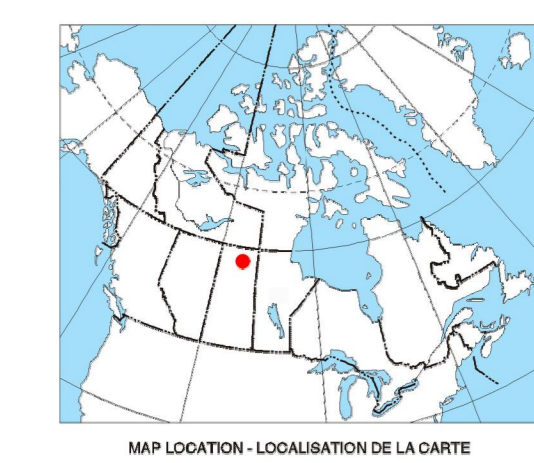
References / Références
Hood, P.J. 1965. Gradient measurements in aeromagnetic surveying. Geophysics, v.30, p.891-902.
International Atomic Energy Agency, 1991. Airborne gamma ray spectrometer surveying. Technical Reports Series 323, IAEA, Vienna.

PLANIMETRIC SYMBOLS / SYMBOLES PLANIMÉTRIQUES

- Drainage
Highway
Flight line
Autoroute
Ligne de vol

This airborne geophysical survey and the production of this map were funded by the Saskatchewan Ministry of Energy and Resources and the GEM-Energy Program of the Earth Sciences Sector, Natural Resources Canada.

Ce levé géophysique aéroporté et la production de cette carte ont été financés par le ministère de l'Énergie et des Ressources de la Saskatchewan et le programme GEM-Energie du Secteur des sciences de la Terre, Ressources naturelles Canada.



GSC OPEN FILE 6811 / DOSSIER PUBLIC 6811 DE LA CGC
SMER OPEN FILE 2011-46
GEOPHYSICAL SERIES / SÉRIE DES CARTES GÉOPHYSIQUES
AIRBORNE GEOPHYSICAL SURVEY OF THE NORTHWESTERN ATHABASCA BASIN, SASKATCHEWAN
LEVÉ GÉOPHYSIQUE AÉROPORTÉ DE LA PARTIE NORD-OUEST DU BASSIN ATHABASCA, SASKATCHEWAN

Authors: Fortin, R., Coyle, M., Buckle, J., Hefford, S.W. and Delaney, G.
Scale 1:50 000 - Échelle 1/50 000
L'acquisition, la compilation des données ainsi que la production des cartes furent effectuées par Goldair Airborne Surveys, Saskatoon, Saskatchewan. La gestion et la supervision du projet furent effectuées par la Commission géologique du Canada, Ottawa, Ontario.

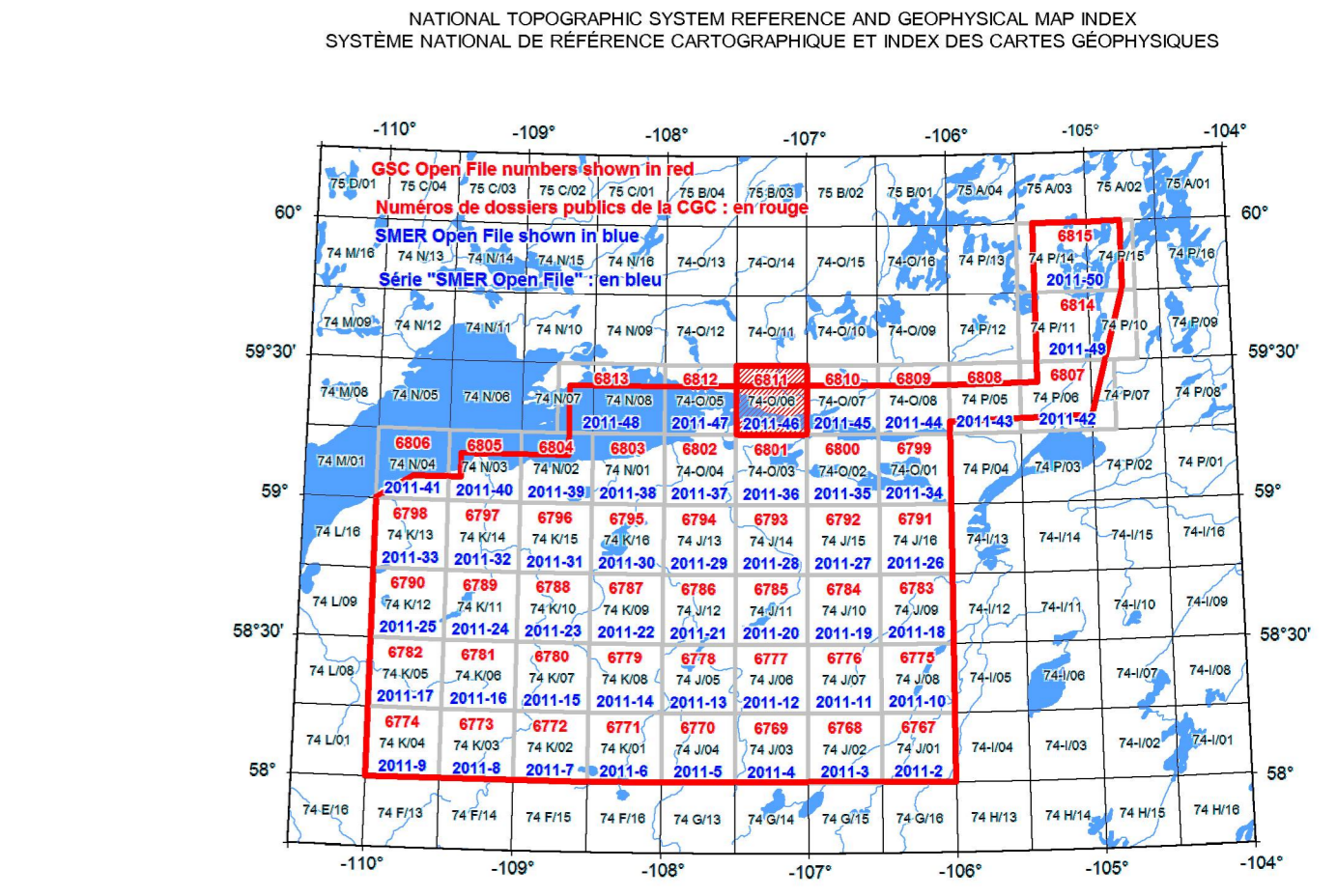
Digital versions of this map, corresponding digital profile and gridded data, and similar data for adjacent aeromagnetic and gamma-ray spectrometric surveys can be downloaded, at no charge, from Natural Resources Canada's Geoscience Data Repository at http://gdrr.nrcan.gc.ca

On peut télécharger gratuitement, depuis l'Entrepôt de données géoscientifiques de Ressources naturelles Canada à l'adresse Web http://gdrr.nrcan.gc.ca, des versions numériques de cette carte, des données numériques correspondantes en format profilé et en format maillé, ainsi que des données similaires issues des levés aéromagnétiques et spectrométriques adjacents.

MAP SHEET SUMMARY / SOMMAIRE DES FEUILLETS
Sheet / Feuillelet: MAP / CARTE
1. Natural Air Absorbed Dose Rate
2. Potassium
3. Uranium
4. Thorium
5. Uranium / Thorium
6. Uranium / Potassium
7. Thorium / Potassium
8. Terrain Relief/Altitude Map
9. Residual Total Magnetic Field
10. First Vertical Derivative of the Magnetic Field

OPEN FILE 2011-46
SASKATCHEWAN MINISTRY OF ENERGY AND RESOURCES
2011
SHEET 2 OF 10 / FEUILLET 2 DE 10

OPEN FILE DOSSIER PUBLIC 6811
GEOLOGICAL SURVEY OF CANADA / COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA
2011
SHEET 2 OF 10 / FEUILLET 2 DE 10



AIRBORNE GEOPHYSICAL SURVEY OF THE NORTHWESTERN ATHABASCA BASIN, SASKATCHEWAN
LEVÉ GÉOPHYSIQUE AÉROPORTÉ DE LA PARTIE NORD-OUEST DU BASSIN ATHABASCA, SASKATCHEWAN

Recommended citation: Fortin, R., Coyle, M., Buckle, J., Hefford, S. and Delaney, G., 2011. Geophysical Series, Airborne Geophysical Survey of the Northwestern Athabasca Basin, Saskatchewan, NTS 74 016, Fond-du-lac, Saskatchewan: Geological Survey of Canada, Open File 6811; Saskatchewan Ministry of Energy and Resources (SMER), Open File 2011-46; scale 1:50 000.

