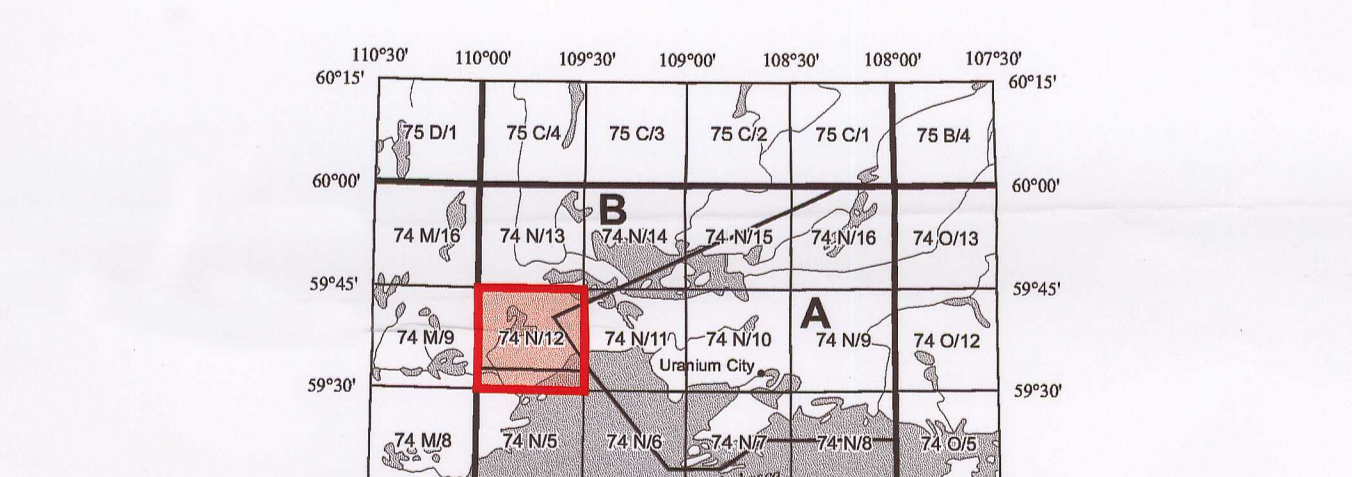


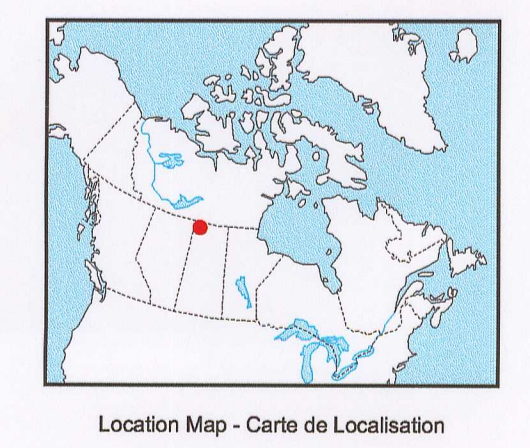
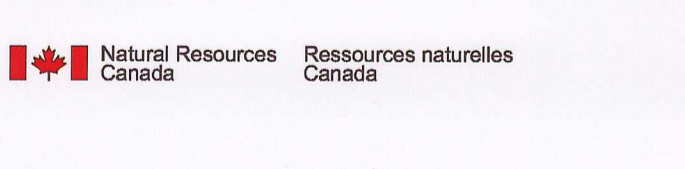
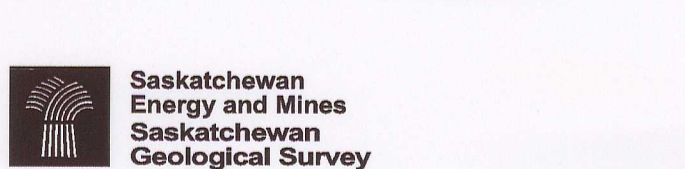
An airborne geophysical survey of the Uranium City area, Saskatchewan, was flown by Sander Geophysics Limited (SGL) for the Geological Survey of Canada and Saskatchewan Energy and Mines. The purpose of the survey was to obtain gamma-ray spectrometric, aeromagnetic and VLF-EM data. The survey was flown between September 8 and October 10, 2000 using an Airbus Helicopters AS365 helicopter flying 120 m above the terrain at a mean speed of 220 km/h. The 500 m spaced survey lines and orthogonal 7000 m spaced control lines were planned using the SDCRIPPA system. The survey was divided into two adjacent blocks. Survey lines in the northwest block were oriented southeast-northeast, while in the southeast block, survey lines were oriented southwest-northeast. Right positional data were recorded using a Trimble real time differential GPS system. GPS ground station data were combined with airborne GPS data to produce differentially corrected positional data with an accuracy of 1 to 2 m. Potassium is measured directly from the 1460 keV gamma-ray photons emitted by <sup>40</sup>K. Uranium and thorium must be measured indirectly from gamma-ray photons 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; thus gamma-ray spectrometric measurements of uranium and thorium are referred to as equivalent uranium (eU) and equivalent thorium (eTh). The airborne gamma-ray measurements were made with an Eglogram GR820 gamma-ray spectrometer using fourteen 102 x 102 x 406 mm NaI(Tl) crystals. The main detector array consisted of twelve detector (total volume 0.4 m<sup>3</sup>). Two crystals (total volume 0.4 m<sup>3</sup>) allowed for spectral scattering in the ground, air and detectors. The four standard windows were corrected for deviations of altitude from the planned terrain clearance and for variation of temperature and pressure prior to conversion to standard conditions. The conversion factors used were 102.3 cps/eU for potassium, 160 - 180 cps/eU for uranium, 24.10 - 28.10 cps/eU for thorium and 33.25 cps/eTh for total activity data. All window counts were corrected for dead time. The standard windows were corrected for background activity from cosmic radiation, the radioactivity of the aircraft and atmospheric radon decay products. The potassium, uranium and thorium window data were then corrected for spectral scattering in the ground, air and detectors. The four standard windows were corrected for deviations of altitude from the planned terrain clearance and for variation of temperature and pressure prior to conversion to standard conditions. The conversion factors used were 102.3 cps/eU for potassium, 160 - 180 cps/eU for uranium, 24.10 - 28.10 cps/eU for thorium and 33.25 cps/eTh for total activity data. Corrected data were filtered and interpolated to a 100 m grid for the 1:250 000 and 1:50 000 scale maps using a minimum curvature algorithm technique. 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. As a result, the measured concentrations are usually lower than the actual bedrock concentration. The aircraft was equipped with a Geometrics G-822A cesium vapour magnetic sensor mounted in a stinger to the rear of the aircraft, connected to a RMAAD22 27 ferm magnetic compass installed in a microprocessor. The magnetometer data were recorded every 0.1 seconds with a noise level of less than 0.01 nT. Diurnal variations were removed using a Geometrics G-822A cesium vapour magnetic sensor. After editing the survey data, low pass filtered diurnal values were subtracted from the unfiltered aeromagnetic data. The International Geomagnetic Reference Field was calculated and removed using the data and filters for each data point. The intersection of traverse and control lines were marked on the map. The magnetic values were computer analyzed and manually verified to obtain the leveled network. The corrected magnetic data were interpolated to a 100 m grid for the 1:250 000 and 1:50 000 scale maps using a minimum curvature algorithm. The vertical gradient of the magnetic field was calculated from the total magnetic intensity grid using an FFT based algorithm. VLF total field and quadrature components for two frequencies were recorded using a Herz Totem 2A system. The line station was tuned to station NAA at Cutler, MA, transmitting at 24.0 kHz. The curio station was tuned to the 24.8 kHz station NLK at Seattle, WA. VLF data were recorded 4 times per second. VLF data will only be made available with the digitized data. Colour levels were calculated for each grid and combined with map around information to create an RTI plot file, which was plotted using an HP DesignJet 2000CP colour plotter.

Un levé géophysique aéroporté dans la région de Uranium City, au Saskatchewan, a été réalisé par la société Sander Geophysics Limited (SGL) pour le compte de la Commission géologique du Canada et des mines du Saskatchewan. Le but du levé était d'obtenir des données spectrométriques gamma, VLF-EM et aéromagnétiques quantifiées. Le levé a été effectué du 8 septembre au 10 octobre 2000 avec un hélicoptère Airbus Helicopters AS365-21 à l'aide d'un système GPS différentiel à temps réel. L'avion a maintenu une altitude moyenne de 120 m au-dessus du sol et une vitesse indiquée de 220 km/h. L'espacement des lignes de vol était de 500 m, recoupées par des lignes de contrôle séparées de 7000 m les unes des autres, le tout planifié grâce au système SDCRIPPA. L'aire a été divisée en deux blocs adjacents. Les lignes de vol du bloc nord-ouest ont une direction sud-ouest-nord-est, tandis que celles du bloc sud-est ont une direction sud-est-nord-ouest. Les données de positionnement en temps réel ont été enregistrées à l'aide d'un système GPS différentiel à temps réel Omnistar. Les données GPS au sol ont été combinées aux données aériennes pour produire des positions corrigées en temps différentiel avec une précision de 1 à 2 m. On mesure directement le potassium à partir des photons gamma de 1460 keV émis par le <sup>40</sup>K, tandis que l'on mesure l'uranium et le thorium indirectement à partir des photons gamma émis par les produits de fission (<sup>214</sup>Pb pour l'uranium et <sup>214</sup>Pb pour le thorium). Puisque ces produits de fission sont situés loin en aval dans leurs chaînes de désintégration, ils sont considérés comme étant en équilibre avec leurs parents; les mesures spectrométriques de l'uranium et du thorium sont désignées du nom d'uranium équivalent et de thorium équivalent, à savoir eU et eTh. Les mesures spectrométriques gamma aériennes ont été effectuées avec un système de commande Eglogram GR820 et un spectromètre à quatre détecteurs de 102 x 102 x 406 mm NaI(Tl). La disposition principale avait douze cristaux pour un volume total de 0,4 m<sup>3</sup>. Deux cristaux ayant un volume total de 0,4 m<sup>3</sup> déclenchent les variations causées par la diffusion spectrale du rayonnement dans le sol, l'air et les détecteurs. Les quatre fenêtres standard ont été corrigées pour les écarts de hauteur par rapport à la hauteur prévue du terrain, de la température et de la pression, avant de procéder à la conversion des valeurs observées en concentrations de potassium 102,3 cps/eU, de l'uranium 160 - 180 cps/eU, du thorium 24,10 - 28,10 cps/eU et à la radioactivité totale (400 - 2810 cps/eU). Toutes les données ont été corrigées pour le temps mort. Les fenêtres standard ont été corrigées pour l'activité de fond résultant du rayonnement cosmique, de la radioactivité de l'avion et des produits de désintégration du radon atmosphérique. On a ensuite corrigé les données de la fenêtre de diffusion spectrale dans le sol, dans l'atmosphère et dans les détecteurs. On a effectué des corrections de température, de pression et de hauteur par rapport à la hauteur prévue du terrain, de la température et de la pression, avant de procéder à la conversion des valeurs observées en concentrations de potassium 102,3 cps/eU, de l'uranium 160 - 180 cps/eU, du thorium 24,10 - 28,10 cps/eU et de la radioactivité totale (400 - 2810 cps/eU). Les données corrigées ont été interpolées à un pas de 100 m pour les cartes à l'échelle de 1:250 000 et 1:50 000, par une technique d'algorithme de courbure minimum. Les résultats d'un levé spectrométrique gamma aéroporté représentent les concentrations moyennes de surface, qui sont influencées par des quantités variables de rochers, de végétation, d'humidité du sol et de l'eau de surface. De ce fait, les concentrations mesurées sont habituellement plus faibles que les concentrations réelles dans le sous-sol rocheux. L'avion était équipé d'un capteur magnétique Geometrics G-822A à vapeur de césium monté dans un stinger de queue et relié à un microprocesseur. Les données magnétiques RMAAD22 étaient enregistrées dans un microprocesseur. Ce système de magnétométrie nous donne des lectures tous les dixième de seconde avec un niveau de bruit inférieur à 0,01 nT. Les variations diurnes ont été supprimées à l'aide d'un capteur magnétique Geometrics G-822A. Après avoir édité les données du levé, on a soustrait de chaque lecture aéromagnétique la valeur diurne enregistrée à la station terrestre de SGL. On a filtré les valeurs diurnes pour éliminer le bruit de haute fréquence. On a appliqué un filtre aux données aéromagnétiques corrigées. On a calculé le champ magnétique géophysique de référence et on l'a retiré en utilisant la date et l'altitude de chaque point-image. On a déterminé les intersections des lignes de cheminement et des lignes de contrôle et analysé par ordinateur les différences des valeurs mesurées, puis on a manuellement vérifiées pour obtenir le réseau nivelé. On a interpolé les données magnétiques corrigées en les reportant sur une grille (100 m) d'intervalle magnétique totale pour les cartes à l'échelle de 1:250 000 et 1:50 000 en employant un algorithme à courbure minimum. Le gradient vertical du champ magnétique a été calculé à partir du champ magnétique total en utilisant un algorithme à base de FFT. Les composantes VLF du champ total et de quadrature de deux stations ont été enregistrées au moyen d'un système Herz Totem 2A. La station de ligne a été synchronisée à la station NAA de Cutler (MA), qui émet des signaux de fréquence 24,0 kHz. La station ortho a été synchronisée à la station NLK de Seattle (WA), qui émet des signaux de fréquence 24,8 kHz. Les données VLF ont été enregistrées 4 fois par seconde. Les données VLF seront disponibles sous forme numérique seulement. On a calculé les séparations de couleur pour chaque grille, et on les a combinées à l'information périmétrique des cartes, afin de créer un fichier (RTI) des cartes, que l'on a représentés au moyen d'un traceur couleurs HP DesignJet 2000CP.

LEGEND / LÉGENDE  
Road / Chemin ..... Welland / Marais .....  
Cart track / Chemin de terre ..... Lake / Lac; Intermittent .....  
Trail / Sentier ..... Watercourse / Cours d'eau .....  
Power transmission line / Ligne électrique ..... Flooded area / Région inondée .....  
Runway / Piste d'atterrissage ..... Esker / Esker .....  
Bridge / Pont ..... Sand / Sable .....  
Built-up area / Agglomération ..... Elevation contour / Courbes d'élévation .....  
Man-made feature / Trait anthropologique ..... Depression contour / Courbes de dépression .....  
Building / Bâtiment ..... Flight Line / Ligne de vol .....  
Dam / Barrage .....  
Digital cartographic base information supplied by Information Services Corporation of Saskatchewan. Elevation contour interval 15 metres.  
L'information cartographique numérique a été fournie par Information Services Corporation of Saskatchewan. Équidistance des courbes d'élévation 15 mètres.



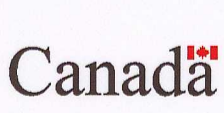
Project funded by Geological Survey of Canada through the Targeted Geoscience Initiative and by Saskatchewan Northern Affairs. Ce projet a été financé par la Commission géologique du Canada par l'entremise de l'Initiative géoscientifique ciblée et aussi financé par Saskatchewan Northern Affairs.



URANIUM MAP (eU)  
CARTE DE L'URANIUM (éU)  
HARPER LAKE  
SASKATCHEWAN  
NTS / SNRC 74N/12  
Scale 1 : 50 000 - Échelle 1 / 50 000

Open File  
Dossier Public  
3953 63  
Geological Survey of Canada  
Commission géologique du Canada  
Ottawa  
2001

SEM Open File 2001-4  
Map 63 of 110



This map has been reprinted from a scanned version of the original map. Reproduction par numérisation d'une carte sur papier.