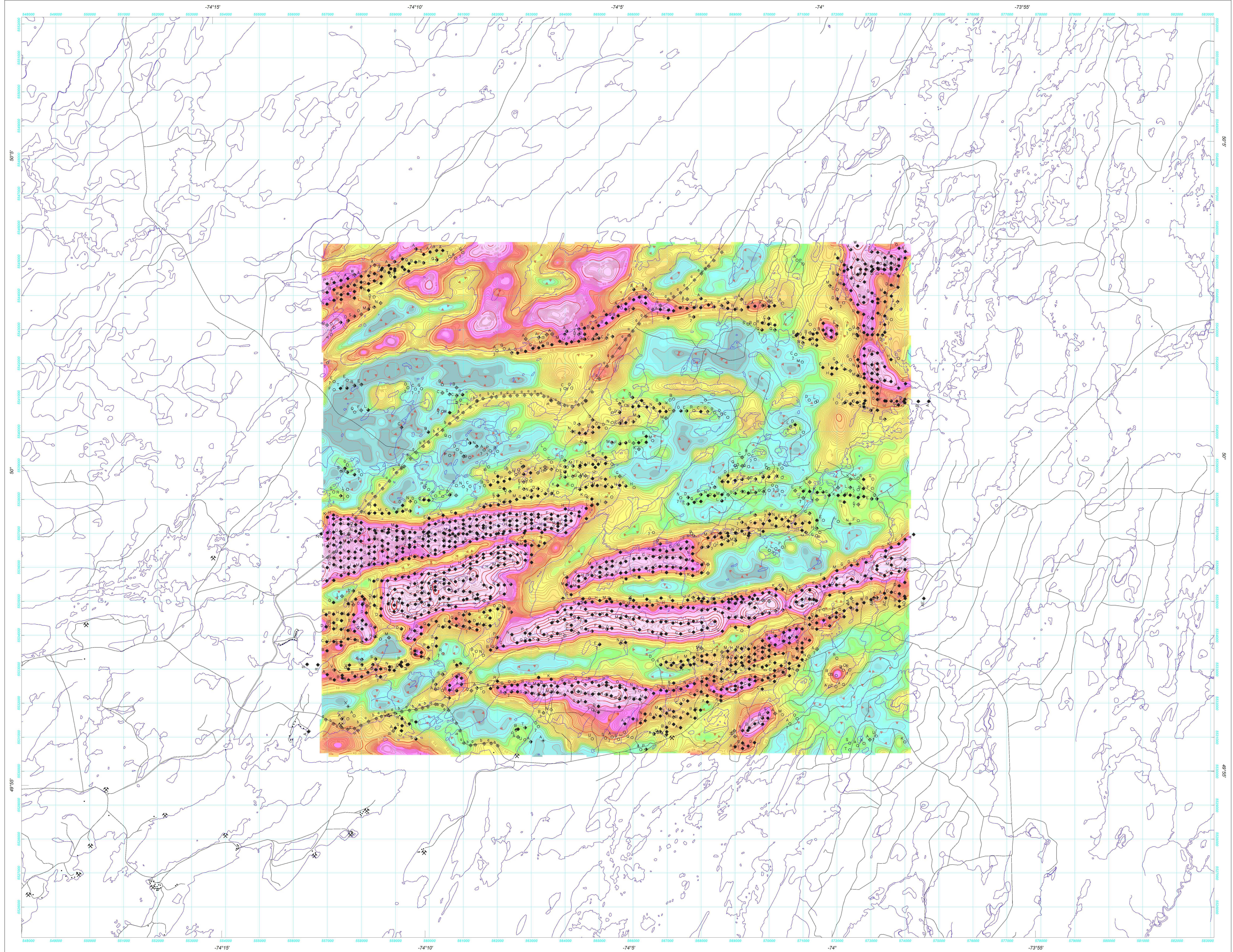




GEOPHYSICAL SERIES APPARENT CONDUCTANCE WITH ELECTROMAGNETIC ANOMALIES

SÉRIE DES CARTES GÉOPHYSIQUES CONDUCTANCE APPARENTE AVEC ANOMALIES ÉLECTROMAGNÉTIQUES



NOTES DESCRIPTIVES

INTRODUCTION
 Cette carte a été compilée à partir des données acquises pendant un levé électromagnétique-magnétique aéroporté effectué par FUGRO AIRBORNE SURVEYS en utilisant un système électromagnétique (EM) dans le domaine du temps MEGATEM II. Le système était installé dans un avion quadrimoteur modèle DASH 7 De Havilland (immatriculé C-GJPI). Le levé fut exécuté pendant la période allant du 8 janvier au 27 mars 2006.

L'appareil des traverses était de 200 m et celui des lignes de contrôle était de 2 km. L'avion a maintenu une élévation nominale de 120 m au-dessus du sol. La navigation fut effectuée au moyen d'un système GPS Novatel à 12 canaux, 6-fréquences, corrigé en temps réel par le système OmniSTAR. Le plan de vol fut corrigé en effectuant les corrections de la station de base GPS après vol. Une caméra vidéo montée verticalement fut utilisée pour enregistrer des images du sol. L'altitude mesurée par un radar Sperry fut enregistrée à une fréquence de 1 Hz et l'altitude barométrique - Rosemount 1241 M fut enregistrée à un Hz. Les données magnétiques furent enregistrées à une fréquence de 10 Hz en utilisant un magnétomètre à vapeur de césium Scintrex CS-2.

Le système EM transmet une impulsion utilisant une bobine horizontale centrée sur l'axe nord et mesure les réponses des conducteurs enfouis dans le sol au moyen d'un capteur à 3 composantes (X,Y,Z). Le capteur est tiré au bout d'un câble derrière l'avion. Le système EM enregistre l'information séparée en 20 canaux à une fréquence de 1 Hz pour chacune des trois composantes. Il mesure directement dBV à partir duquel le champ magnétique secondaire B est intégré numériquement. Le système EM fut opéré à une fréquence de base de 90 Hz.

CONDUCTANCE APPARENTE
 Les valeurs de la conductance apparente sont calculées à partir des 20 canaux (pendant l'impulsion et le temps mort) des composantes en X et Z ajustées à un modèle de plaque mince horizontale. La conductance calculée est le produit de la conductivité par l'épaisseur et on ne peut donc déterminer séparément la conductivité et l'épaisseur de la plaque mince. La détermination de l'épaisseur de la couche conductrice dépend de l'épaisseur de la plaque, qui est elle-même fonction de la conductivité et de l'épaisseur de la plaque. La conductivité d'un matériau ne peut être déterminée que si son épaisseur est connue.

ANOMALIES EM
 L'interprétation quantitative des données MEGATEM est faite en comparant les réponses EM avec des courbes types obtenues par modélisation mathématique. Les rapports d'amplitude des canaux sont principalement fonction de la conductance de la source. L'amplitude de la réponse varie avec la profondeur et la géométrie du conducteur. Le nomogramme type pour ce levé est celui d'une plaque verticale de 600 m de longueur et de 300 m de largeur en profondeur affleurant à la surface. Si la forme des conducteurs n'est pas celle d'une plaque verticale, toutes ces estimations ne sont plus valides ou même sans aucune signification dans des cas limites. On devra donc être très prudent lors de recommandations de forages ou d'autres travaux de suivi basés sur l'interprétation quantitative de données EM aéroportées. Des interprétations quantitatives différenciées sont obtenues pour les conducteurs.

Le système MEGATEM répond aux motifs terrains conducteurs, aux couches conductrices horizontales près de la surface, aux conducteurs anthropiques et aux conducteurs du socle rocheux. L'identification des conducteurs d'origine naturelle est basée sur le taux de décroissance des transitions des courbes magnétiques et la forme de la réponse, comparées avec la réponse, correspondante, des conducteurs anthropiques causés par des conducteurs anthropiques sont identifiables par le moniteur de lignes de transmission et la bande vidéo du sol.

MEGATEM
 Fréquence (Hz) 90
 Moment max. du dipôle (Am²) 1,485 x 10⁴
 Largeur de l'impulsion (µs) 2200
 Temps mort (µs) 3255
 Répétition de l'impulsion (par sec) 180

DESCRIPTIVE NOTES

INTRODUCTION
 This map was compiled from data acquired during an airborne electromagnetic survey carried out by FUGRO AIRBORNE SURVEYS utilizing a MEGATEM II time domain electromagnetic (EM) system. The system was mounted on a four engine Dash 7 (registration C-GJPI) aircraft. The survey was carried out during the period from January 8 to March 27, 2006.

The traverse lines were spaced 200 m and control lines were 2 km apart. The aircraft flight-Altitude was maintained at a nominal ground clearance of 120 m. Navigation was made possible utilizing a 12-channel Novatel dual frequency GPS receiver and the OmniSTAR differential service to correct position in real-time. Post-flight differential corrections subsequently applied to determine final flight path position. A vertically mounted video camera was used to record images of the ground. The altitude was recorded twice per second using a Sperry unit, and the barometric altitude was recorded once every second using a Rosemount 1241M unit. The magnetic data were recorded 10 times per second using a Scintrex CS-2 cesium-vapor magnetometer.

The time domain EM system transmits a signal from a horizontal loop centered on the aircraft, and measures the response of buried conductors using a three axis (X, Y and Z) electromagnetic receiver towed below the aircraft. The EM system records 20 channels of data four times per second on each of the three components. The EM receiver measures dBV directly from which information the secondary total magnetic field B is numerically integrated. The system was operated at 90 Hz.

APPARENT CONDUCTANCE
 The apparent conductance values were derived from the full 20 channels (on-time and off-time) and measure the response of buried conductors using a thin sheet (X, Y and Z) electromagnetic receiver towed below the aircraft. The EM system records 20 channels of data four times per second on each of the three components. The EM receiver measures dBV directly from which information the secondary total magnetic field B is numerically integrated. The system was operated at 90 Hz.

EM ANOMALIES
 The quantitative interpretation of the MEGATEM data was accomplished by comparing the resultant EM responses with type-curves obtained from mathematical model studies. The channel amplitude ratios of a given response are mainly a function of the conductance of its source. The response magnitude varies with conductor depth and geometry. The reference nomogram for the survey is based on a vertical plate, represented by a thin sheet having a 600 metre strike length and 300 metre depth extent, and with its upper edge located at ground surface. If the shape of a geological conductor differs significantly from a vertical plate, estimates will be inaccurate in extreme situations. Therefore, cautions should be exercised when making recommendations for drilling or other follow-up activities based on quantitative interpretation of airborne EM data. Different results will be obtained using other models for quantitative interpretation.

The MEGATEM system responds to conductive overburden, near-surface horizontal conductive layers, man-made sources and bedrock conductors. Identification of natural conductors is based on the rate of transient decay, magnetic correlation and response shape, together with the response pattern and topography. Man-made responses are identifiable by examining the power line monitor and the flight track video.

MEGATEM
 Frequency (Hz) 90
 Peak Dipole Moment (Am²) 1,485 x 10⁴
 Pulse width (µs) 2200
 Off Time (µs) 3255
 Pulse Repetition (per sec) 180

LIGNES ISOCONTOURS
 50 mS 50 mS
 10 mS 10 mS
 2 mS 2 mS

SYMBÔLES PLANIMÉTRIQUES
 Route Road
 Chemin de fer Railway
 Ligne de transport d'énergie Power Line
 Drainage Drainage

ISOCONTOUR LINES
 50 mS 50 mS
 10 mS 10 mS
 2 mS 2 mS

Depression Depression

SYMBÔLES PLANIMÉTRIQUES
 Route Road
 Chemin de fer Railway
 Ligne de transport d'énergie Power Line
 Drainage Drainage

Le levé électromagnétique et la production de cette carte ont été financés par le programme de l'Initiative géoscientifique ciblée (IGC-3) de Ressources naturelles Canada. Cette carte a été produite dans le cadre du projet IGCC-3 Adhita et contribue au programme de l'Initiative géoscientifique ciblée (IGC-3) du Secteur des sciences de la terre.

This electromagnetic and aeromagnetic survey and the production of this map were funded by Natural Resources Canada's Targeted Geoscience Initiative (TGI-3). This map was produced as part of the TGI-3 Adhita Project and is a contribution to the Targeted Geoscience Initiative (TGI-3) Program of the Earth Sciences Sector.

**LEVÉ MEGATEM II CHIBOUGAMAU 2006
 MEGATEM II SURVEY CHIBOUGAMAU 2006**

**OPEN FILE
 DOSSIER PUBLIC
 5240**

Geological Survey of Canada
 Commission géologique du Canada
 2006

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 GSC.

Notation bibliographique conseillée:
 Dumont, R. et Potvin, J.
 2006. Conductance apparente avec anomalies électromagnétiques. Levé MEGATEM II Chibougamau 2006. Parts of NTS, 32 G/16 - 32 J01 - 32 I04 - 32 H/13. Québec: Commission géologique du Canada, Dossier public 5240, échelle 1:50 000.

Recommended citation:
 Dumont, R. and Potvin, J.
 2006. Apparent conductance with electromagnetic anomalies, MEGATEM II survey Chibougamau 2006. Parts of NTS, 32 G/16 - 32 J01 - 32 I04 - 32 H/13. Québec: Geological Survey of Canada, Open file 5240, scale 1:50 000.

MAP LOCATION - LOCALISATION DE LA CARTE