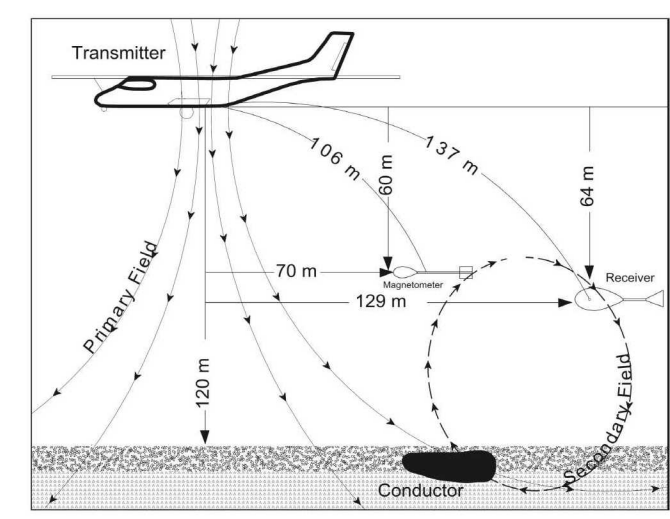
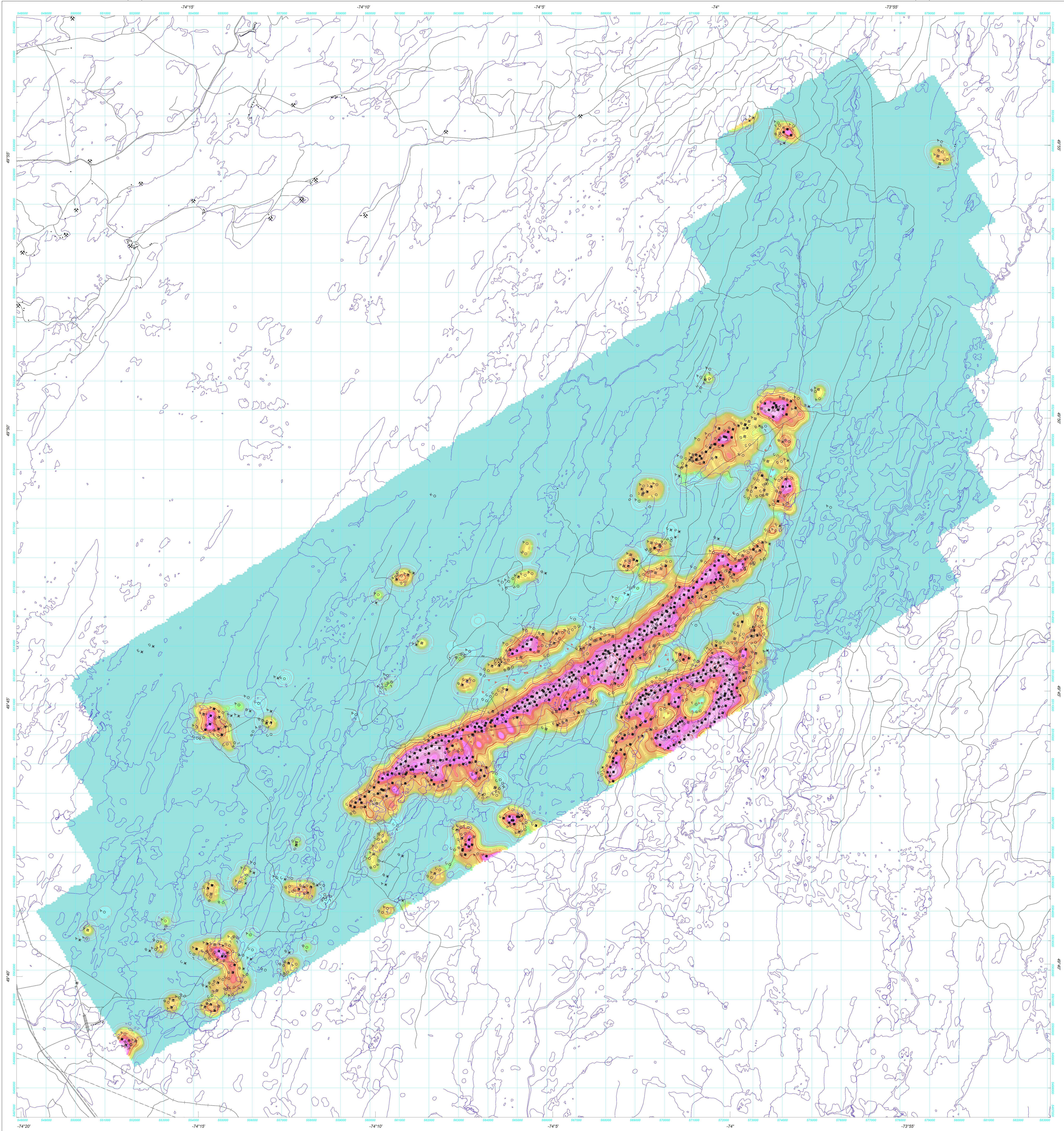




GEOPHYSICAL SERIES ELECTROMAGNETIC DECAY CONSTANT (TAU) WITH ELECTROMAGNETIC ANOMALIES

CONSTANTE DE TEMPS ÉLECTROMAGNÉTIQUE (TAU) AVEC ANOMALIES ÉLECTROMAGNÉTIQUES

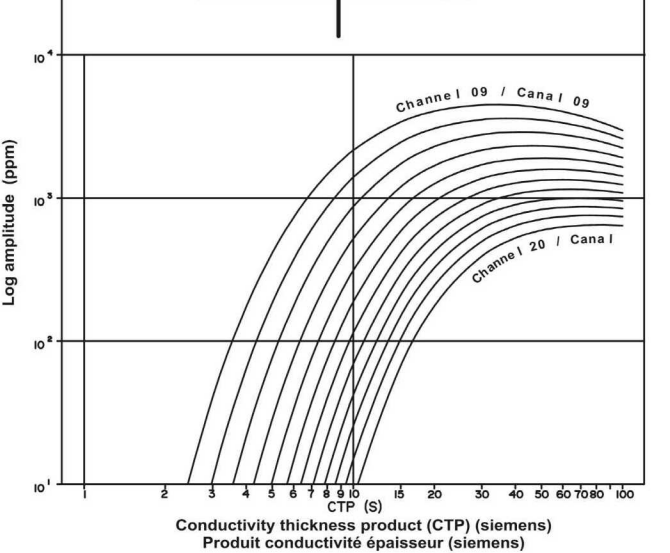


SYMBOLES ANOMALIES ÉLECTROMAGNÉTIQUES ELECTROMAGNETIC ANOMALY SYMBOLS

✱	Superficielles / Surface
⊙	Anthropiques / Cultural
○	1-2 Canaux / Channels
○	3-4 Canaux / Channels
○	5-6 Canaux / Channels
○	7-8 Canaux / Channels
○	9-10 Canaux / Channels
○	11-12 Canaux / Channels

MEGATEM II

Fréquence (Hz)	90
Moment max. du dipole (Am ²)	1.425 x 10 ⁷
Largeur de l'impulsion (µs)	2200
Temps mort (µs)	3255
Répétition de l'impulsion (par sec)	150



MEGATEM II

Fréquence (Hz)	90
Moment max. du dipole (Am ²)	1.425 x 10 ⁷
Pulse width (µs)	2200
Off Time (µs)	3255
Pulse Repetition (per sec)	150

ISOCOUPURES LINES ISOCOUPURE LINES

650 µs	250 µs
400 µs	50 µs
300 µs	10 µs
200 µs	
150 µs	
100 µs	
50 µs	
45 µs	

SYMBOLES PLANIMÉTRIQUES PLANIMETRIC SYMBOLS

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

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 des temps MEGATEM II. Le système EM installé dans un aéronef quadricoptère muni d'un DASH 7 de Havilland (immatriculé C-GJPR). Le levé fut effectué pendant la période allant du 8 janvier au 27 mars 2006.

L'espacement des traverses était de 200 m et celui des lignes de contrôle était de 2 km. L'aéronef 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. Les coordonnées, corrigées en temps réel par le système CorvSTAR, le plan de vol fut restitué 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 système Flyway fut enregistrée à une fréquence de 2 Hz et l'altitude barométrique - Rosemount 1241 H, fut enregistrée à 1 Hz. Les données magnétiques furent enregistrées à une fréquence de 10 Hz, en utilisant un magnétomètre à vapeur de césium modèle Scintrex CS-2.

Le système EM transmettait une impulsion utilisant une boucle horizontale centrée sur l'aéronef et mesurait les réponses des conducteurs enfouis dans le sol au moyen d'un capteur à 3 canaux (X, Y, Z). Le capteur est tracé au bout d'un câble derrière l'aéronef. Le système EM enregistre l'information séparée en 20 canaux à une fréquence de 4 Hz pour chacune des trois composantes. Il mesure directement la partie du champ magnétique secondaire B et est intégré numériquement. Le système EM fut copié à une fréquence de base de 90 Hz.

CONSTANTE DE TEMPS EM
Les valeurs des constantes de temps sont calculées en ajustant une fonction exponentielle décroissante à l'amplitude des composantes dB/dt en des canaux 8 à 20 (543 à 3104 µs). Sur un graphique semi-logarithmique, la pente de cette fonction est inverse de la constante de temps et reflète la conductivité. À une valeur de déclin lente, indiquant une forte conductivité, résulte en une constante de temps élevée.

Les valeurs des constantes de temps furent ensuite interpolées sur une grille carrée de 50 m par l'algorithme des splines d'Alma. La grille a été corrigée pour l'asymétrie du système afin de minimiser le décalage des réponses dans les lignes à l'air. Typique des réponses obtenues au-dessus de terrain plat horizontal, avec les systèmes électromagnétiques à ondes radio émettant dans le domaine du temps MEGATEM II.

ANOMALIES EM
L'interprétation quantitative des données MEGATEM II est faite en comparant les réponses EM avec des courbes types obtenues par modélisation mathématique. Les rapports d'amplitude des canaux sont proportionnels à la fonction de la conductivité et de la géométrie du conducteur. Le nomogramme type pour ce levé est celui d'une plaque verticale de 600 m de longueur et de 200 m d'épaisseur. Les données sont comparées à ce nomogramme et les anomalies sont tracées sur celle-ci. Les anomalies sont représentées par des points noirs sur une échelle de 100 m. Les anomalies sont plus ou moins significatives selon les conditions de terrain. Les anomalies sont plus ou moins significatives selon les conditions de terrain. Les anomalies sont plus ou moins significatives selon les conditions de terrain.

DESCRIPTIVE NOTES

INTRODUCTION
This map was compiled from data acquired during an airborne electromagnetic survey carried out by FUGRO AIRBORNE SURVEYS using a MEGATEM II time domain electromagnetic (EM) system. The system was mounted on a four-engine Dash 7 (Registration C-GJPR) 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 elevation was maintained at a nominal ground clearance of 120 m. Navigation was accomplished by using a 12-channel NovAtel dual frequency GPS receiver and the CorvSTAR differential service to correct position in real-time. A vertically mounted video camera was used to record images of the ground. The radio altitude was recorded later per second using a Flyway unit, and the barometric altitude was recorded once every second using a Rosemount 1241 H 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 behind the aircraft. The EM receiver measures dB/dt directly, from which information the secondary lateral magnetic field B is numerically integrated. The system was operated at 90 Hz.

EM DECAY CONSTANT
The decay constant values were obtained by fitting the amplitude data from the X-coil channels 8 to 20 (approximately 543 to 3104 µs after turn-off) to an exponential function. In semi-log space, the slope of this function will reflect the decay rate of the transient and therefore the strength of the conductivity. A slow rate of decay, reflecting a high conductivity, will be represented by a high decay constant value.

The computed decay constant values were then interpolated onto a regular 50 m grid using an Alma spline algorithm. The grid was corrected for system asymmetry to attenuate the line-line response pattern common to towed-bird, time-domain EM systems flown over flat-lying conductors.

EM ANOMALIES
The quantitative interpretation of the MEGATEM II data was accomplished by comparing the resultant EM responses with type-curves obtained from mathematical models. The channel amplitude ratios of a given response are mainly a function of the conductivity of its source. The response nomogram varies with conductor depth and geometry. The reference nomogram for the survey is based on the response of a vertical plate, represented by a plate that is 600 metres wide and 200 metres deep, oriented and with its upper edge located at ground surface. If the shape of a geologic conductor differs significantly from a vertical plate, estimates will be inaccurate. In systems with geologic complexities, therefore, anomalies should be identified using 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 II 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 number and the flight track video.

MEGATEM II
Frequency (Hz) 90
Peak Dipole Moment (Am²) 1.425 x 10⁷
Pulse width (µs) 2200
Off Time (µs) 3255
Pulse Repetition (per sec) 150

EM DECAY CONSTANT
The decay constant values were obtained by fitting the amplitude data from the X-coil channels 8 to 20 (approximately 543 to 3104 µs after turn-off) to an exponential function. In semi-log space, the slope of this function will reflect the decay rate of the transient and therefore the strength of the conductivity. A slow rate of decay, reflecting a high conductivity, will be represented by a high decay constant value.

The computed decay constant values were then interpolated onto a regular 50 m grid using an Alma spline algorithm. The grid was corrected for system asymmetry to attenuate the line-line response pattern common to towed-bird, time-domain EM systems flown over flat-lying conductors.

EM ANOMALIES
The quantitative interpretation of the MEGATEM II data was accomplished by comparing the resultant EM responses with type-curves obtained from mathematical models. The channel amplitude ratios of a given response are mainly a function of the conductivity of its source. The response nomogram varies with conductor depth and geometry. The reference nomogram for the survey is based on the response of a vertical plate, represented by a plate that is 600 metres wide and 200 metres deep, oriented and with its upper edge located at ground surface. If the shape of a geologic conductor differs significantly from a vertical plate, estimates will be inaccurate. In systems with geologic complexities, therefore, anomalies should be identified using 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 II 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 number and the flight track video.

MEGATEM II
Frequency (Hz) 90
Peak Dipole Moment (Am²) 1.425 x 10⁷
Pulse width (µs) 2200
Off Time (µs) 3255
Pulse Repetition (per sec) 150

ISOCOUPURES LINES ISOCOUPURE LINES

650 µs	250 µs
400 µs	50 µs
300 µs	10 µs
200 µs	
150 µs	
100 µs	
50 µs	
45 µs	

SYMBOLES PLANIMÉTRIQUES PLANIMETRIC SYMBOLS

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

Ce levé électromagnétique et magnétique 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 IGC-3 A 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 A 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
5249
GEOLOGICAL SURVEY OF CANADA
COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA
2006

Notation bibliographique conseillée:
Dumont, R. and Potvin, J.
2006. Constante de temps électromagnétique (TAU) avec anomalies électromagnétiques.
Levée MEGATEM II Chibougamau 2006.
Parties des SNRC 32 G/09 - 32 G/16 - 32 H/12 - 32 H/13, Québec.
Commission géologique du Canada, Dossier public 5249, échelle 1:50 000.

Recommanded citation:
Dumont, R. and Potvin, J.
2006. Electromagnetic decay constant (TAU) with electromagnetic anomalies.
MEGATEM II survey Chibougamau 2006.
Parts of NTS 32 G/09 - 32 G/16 - 32 H/12 - 32 H/13, Québec.
Geological Survey of Canada, Open file 5249, scale 1:50 000.

DOSSIER PUBLIC 5249 DE LA CGC / GSC OPEN FILE 5249
CONSTANTE DE TEMPS ÉLECTROMAGNÉTIQUE (TAU) AVEC ANOMALIES ÉLECTROMAGNÉTIQUES
ELECTROMAGNETIC DECAY CONSTANT (TAU) WITH ELECTROMAGNETIC ANOMALIES
LEVÉ MEGATEM II CHIBOUGAMAU 2006
MEGATEM II SURVEY CHIBOUGAMAU 2006
Parts of NTS / Parties des SNRC: 32 G/09 - 32 G/16 - 32 H/12 - 32 H/13 QUEBEC
Data acquisition, compilation and map production by
Fugro Airborne Surveys, Ottawa, Ontario.
Contract and project management by
the Geological Survey of Canada, Ottawa, Ontario.
L'acquisition, la compilation des données ainsi que la production des cartes
furent effectuées par Fugro Airborne Surveys, Ottawa, Ontario.
La gestion et la supervision du projet furent effectuées
par la Commission géologique du Canada, Ottawa, Ontario.