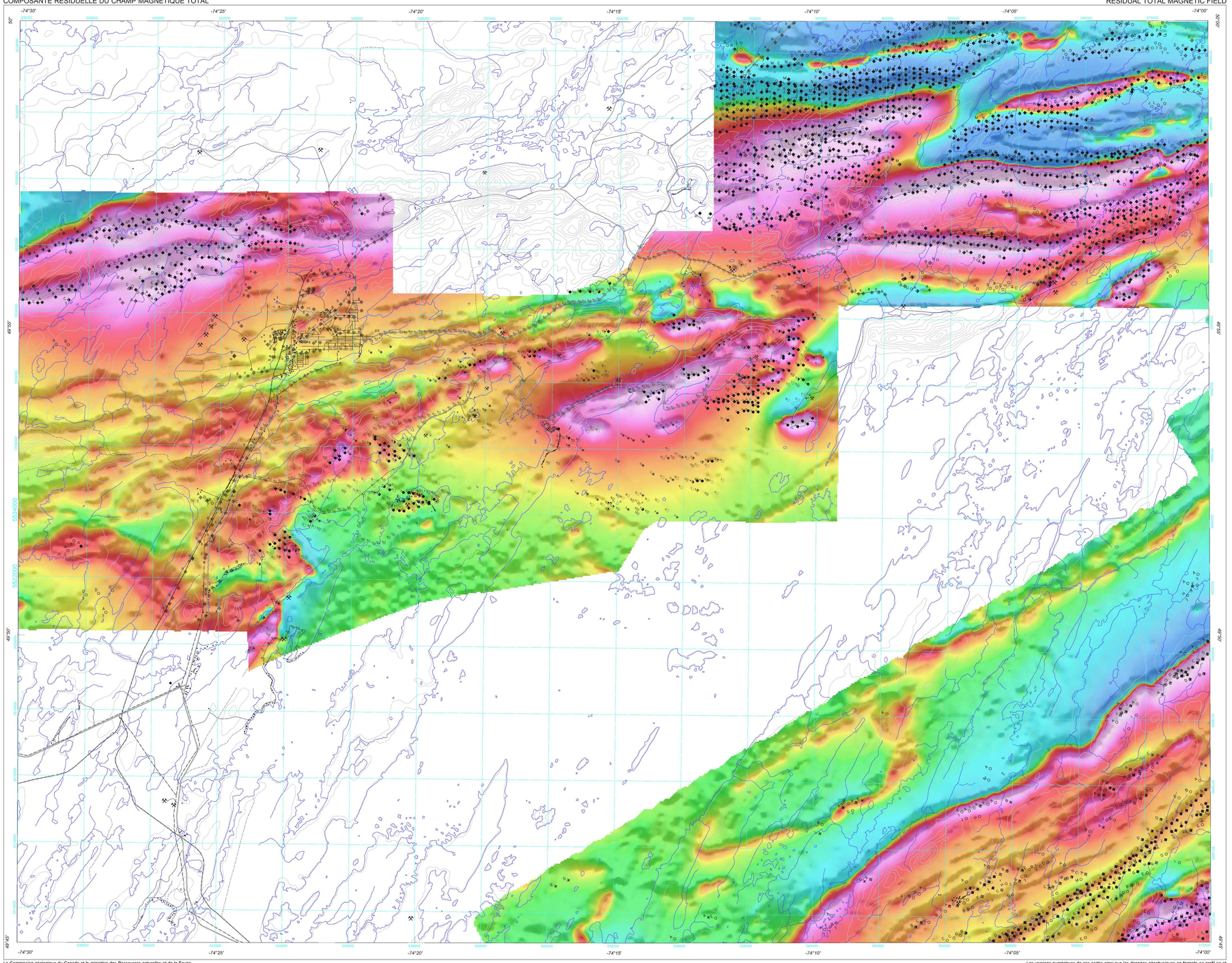
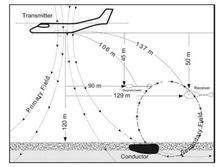
GEOLOGICAL SURVEY OF CANADA COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA

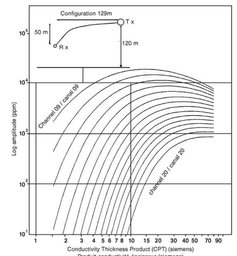
SÉRIE DES CARTES GÉOPHYSIQUES
COMPOSANTE RÉSIDUELLE DU CHAMP MAGNÉTIQUE TOTAL

GEOPHYSICAL SERIES
RESIDUAL TOTAL MAGNETIC FIELD





NOMOGRAM / NOMOGRAMME
VERTICAL PLATE / PLAQUE VERTICALE
90 HZ / 2ms



9635	
5411	
3719	
2783	
2085	
1627	
1304	
1056	
847	
669	
528	
419	
335	
265	
203	
152	
108	
71	
35	
3	
-24	
-51	
-77	
-101	
-125	
-150	
-172	
-193	
-212	
-228	
-240	
-253	
-272	
-296	
-327	
-383	
-458	
-581	
-749	
-956	
-1222	

nT

NOTES DESCRIPTIVES

Les données couvrant la partie centrale de cette carte, au-dessus du lac aux Dorés, furent acquises dans le cadre d'un levé électromagnétique/magnétique aérien effectué par Fugro Airborne Surveys pendant la période du 2 février au 4 février 2002. Des données récentes du système MEGATEM® II, acquisent en 2006, dans la région de Chibougamau furent incorporées dans la maille de cette carte. Les données du lac aux Dorés ont été enregistrées avec un système électromagnétique (EM) dans le domaine du temps MEGATEM® II et un magnétomètre à faisceau divisé à vapeur de césium. Le récepteur EM et le magnétomètre étaient remorqués derrière l'aéronef (DASH 7). L'espacement nominal des lignes de vol était de 150 m et celui des lignes de contrôle de 2 500 m; l'altitude nominale de vol était de 120 m au-dessus du sol. Les lignes de vol étaient orientées N-S; les lignes de contrôle leurs étaient perpendiculaires. Les trajectoires de vol ont été récupérées d'après des corrections différentielles post-envolée appliquées aux données brutes du GPS (Global Positioning System). Une caméra vidéo de saisie installée suivant la verticale a été utilisée pour enregistrer des images du sol. Les données sur le magnétisme ont été enregistrées à 10 Hz.

Les données sur le magnétisme ont été nivelées par rapport aux lignes de contrôle, un processus de « decorrugation » a été appliqué et ensuite interpolées sur une grille à maille de 40 m. Le champ géomagnétique international de référence (IGRF) défini pour une altitude de 520 m en date du 2002-02-03 a ensuite été soustrait. La soustraction de l'IGRF, qui représente le champ magnétique du noyau de la Terre, fournit une composante résiduelle essentiellement reliée à la magnétisation de l'écorce terrestre.

Système électromagnétique

Les données électromagnétiques ont été acquises au moyen d'un système électromagnétique (ÉM) dans le domaine du temps MEGATEM® II. Le système transmet un signal depuis une boucle horizontale centrée sur l'aéronef et mesure la réponse de conducteurs enfouis au moyen d'un récepteur électromagnétique à trois axes (X, Y et Z) et enregistre des données pour chacune des trois composantes sur 20 canaux quatre fois par seconde. Le récepteur EM mesure directement dB/dt, à partir duquel le champ magnétique secondaire B est intégré numériquement. La fréquence de la séquence de base du système était de 90 Hz.

L'interprétation quantitative des données acquises avec le MEGATEM® II présentées sur la carte des anomalies EM est effectuée en comparant les réponses EM à des nomogrammes obtenus de modèles mathématiques. Les rapports d'amplitude de canaux d'une réponse donnée sont principalement fonction de la conductance de la source. La magnitude de la réponse varie en fonction de la profondeur de et la géométrie du conducteur. Le nomogramme de référence pour le levé est basé sur la réponse fournie par une plaque mince rectangulaire verticale de 800 m de côté suivant l'horizontale et de 300 m de côté en profondeur suivant la verticale et dont l'arête supérieure est placée à la surface du sol. Si la forme d'un conducteur géologique diffère sensiblement de celle d'une plaque verticale, les estimations seront inexactes ou, dans des situations extrêmes, absurdes. La prudence est donc de mise quant aux recommandations de forage ou d'autres activités de suivi fondées sur l'interprétation quantitative des données EM aériennes. Des résultats différents seront obtenus à l'utilisation d'autres modèles pour l'interprétation quantitative.

Le système MEGATEM® II réagit aux morts-terrains conducteurs, aux couches conductrices horizontales près de la surface, aux sources anthropiques et aux conducteurs dans le substratum rocheux. L'identification des conducteurs naturels est basée sur le taux de décroissance des transitoires, sur la corrélation magnétique et sur la forme de la réponse ainsi que sur la configuration de la réponse et la topographie. Les réponses fournies par des sources anthropiques sont identifiables à l'examen de l'appareil de surveillance des lignes de transport d'énergie électrique et de la vidéo de la trajectoire de vol.

MEGATEM® II	
Fréquence	90 Hz
Moment dipolaire de pointe	$1,715 \times 10^5$ Am^2
Durée de l'impulsion	2 200 µs
Intervalle entre impulsions	3 255 µs
Répétition des impulsions	180 Hz

DESCRIPTIVE NOTES

The data for the central area of this map over Lac aux Dorés were compiled from data acquired during an airborne electromagnetic/magnetic survey carried out by Fugro Airborne Surveys during the period February 2nd to February 4th, 2002. Recent MEGATEM® data, acquired in 2006 in the Chibougamau area were added to the gridded compilation on this map. The Lac aux Dorés data were recorded using a MEGATEM® II time domain electromagnetic (EM) system and a split-beam cesium vapour magnetometer. The EM receiver and the magnetometer were towed behind the aircraft (DASH 7). The nominal traverse and control line spacing were, respectively, 150 m and 2 500 m, and the aircraft flew at a nominal terrain clearance of 120 m. Traverse lines were oriented N-S with orthogonal control lines. The flight path was recovered following post-flight differential corrections to the raw Global Positioning System data. A vertically mounted video camera was used to record images of the ground. The magnetic data were recorded at 10 Hz.

The magnetic data were levelled to the control lines, decorrugated and interpolated to a 40 m grid. The International Geomagnetic Reference Field (IGRF) defined at an altitude of 520 m for the date 2002-02-03 was then removed. Removal of the IGRF, representing the magnetic field of the Earth's core, produces a residual component related essentially to magnetizations within the Earth's crust.

Electromagnetic System

Electromagnetic data were acquired using the MEGATEM® II time domain EM system. The 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, recording 20 channels of data four times per second on each of the three components. The EM receiver measures dB/dt directly, from which information the secondary magnetic field B is numerically integrated. The base frequency of the system was 90 Hz.

The quantitative interpretation of the MEGATEM® II data presented in the EM anomaly map was accomplished by comparing the EM responses with nomograms obtained from mathematical models. 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 the response of a vertical rectangular thin plate having a 600 m strike length and 300 m 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 or, in extreme situations, meaningless. Therefore, caution 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® 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 monitor and the flight track video.

MEGATEM® II	
Frequency	90 Hz
Peak Dipole Moment	1.715×10^5 Am^2
Pulse Width	2200 µs
Off Time	3255 µs
Pulse Repetition	180 Hz

ELECTROMAGNETIC ANOMALY SYMBOLS
SYMBOLES ANOMALIES ELECTOMAGNÉTIQUES

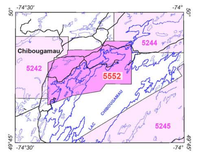
Anomaly Anomalie	Channels Canaux
	Surficial Superficiel
	Cultural Anthropique
	1 - 2
	3 - 4
	5 - 6
	7 - 8
	9 - 10
	11 - 12

SYMBOLES PLANIMÉTRIQUES — PLANIMETRIC SYMBOLS

Routes	Roads
Chemin de fer	Railway
Ligne de transport d'énergie	Power Line
Drainage	Drainage

Cette carte a été produite dans le cadre du projet IGC-3 Abitibi de Ressources naturelles Canada et contribue au programme de l'Initiative géoscientifique ciblée (IGC-3) du Secteur des sciences de la Terre.

This map was produced as part of the TGI-3 Abitibi Project of Natural Resources Canada and is a contribution to the Targeted Geoscience Initiative (TGI-3) Program of the Earth Sciences Sector.



MAP LOCATION - LOCALISATION DE LA CARTE

LEVÉ MEGATEM II, CHIBOUGAMAU - LAC AUX DORÉS
MEGATEM II SURVEY, CHIBOUGAMAU - LAC AUX DORÉS

Ministère des Ressources naturelles et de la Faune

DP 2007-02 C005

OPEN FILE
DOSSIER PUBLIC
5552
GEOLOGICAL SURVEY OF CANADA
COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA
2007

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 CGC.

Notation bibliographique conseillée :
Kiss, F. et Oneschuk, D.
2007 : Composante résiduelle du champ magnétique total, Levé MEGATEM II, Chibougamau - lac aux Dorés, SNRC 32 G/16, Québec; Commission géologique du Canada, Dossier public 5552, Échelle 1/50 000.

Recomended citation:
Kiss, F. and Oneschuk, D.
2007: Residual Total Magnetic Field, MEGATEM II Survey, Chibougamau - Lac aux Dorés, NTS 32 G/16, Québec; Geological Survey of Canada Open File 5552, Scale 1:50 000.

La Commission géologique du Canada et le ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec remercient Ressources Campbell Inc. (Québec) pour avoir fourni les données géophysiques utilisées dans la compilation de cette carte.

The Geological Survey of Canada and the Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec acknowledge that the geophysical data used in the compilation of this map were kindly provided by Ressources Campbell Inc., Québec.

DP-2007-02 C005 (Ministère des Ressources naturelles et de la Faune)
DOSSIER PUBLIC OPEN FILE 5552 (Commission géologique du Canada)

COMPOSANTE RÉSIDUELLE DU CHAMP MAGNÉTIQUE TOTAL
RESIDUAL TOTAL MAGNETIC FIELD

LEVÉ MEGATEM II CHIBOUGAMAU - LAC AUX DORÉS
MEGATEM II SURVEY CHIBOUGAMAU - LAC AUX DORÉS

SNRC / NTS : 32 G/16, Québec

Échelle 1/50 000 - Scale 1:50 000

Auteurs : F. Kiss et D. Oneschuk
L'acquisition des données fut effectuée par Fugro Airborne Surveys, Ottawa, Ontario.
La compilation des données et la production des cartes furent effectuées par la Commission géologique du Canada, Ottawa, Ontario.

Authors: F. Kiss and D. Oneschuk
Data acquisition by Fugro Airborne Surveys, Ottawa, Ontario.
Data compilation and map production by the Geological Survey of Canada, Ottawa, Ontario.

Projection transverse universelle de Mercator
Système de référence géodésique nord-américain 1983
© Sa Majesté la Reine du chef du Canada 2007

NAD83 / UTM zone 18N

Universal Transverse Mercator Projection
North American Datum, 1983
© Her Majesty the Queen in Right of Canada 2007

Données topographiques numériques de Géomatique Canada, Ressources naturelles Canada
Digital Topographic Data provided by Geomatics Canada, Natural Resources Canada

Les versions numériques de ces cartes ainsi que les données géophysiques en formats << profil >> et << maille >> peuvent être téléchargées gratuitement depuis le site de la Collection de données géophysiques et géochimiques de l'Entrepôt de données géoscientifiques de Ressources naturelles Canada http://ntsdg.mcan.gc.ca. La carte et les données numériques sont aussi disponibles, moyennant des frais, au Centre de données géophysiques de la Commission géologique du Canada au 615, rue Booth, Ottawa (Ontario) K1A 0E9. Tél : (613) 995-5326, courriel : infogdc@agg.mcan.gc.ca.

Digital versions of this map and the corresponding digital and gridded geophysical data may be downloaded, at no charge, from Natural Resources Canada's Geoscience Data Repository for Geophysical and Geochemical Data at http://gdr.mcan.gc.ca. The map and digital data are also available, for a fee, from the Geophysical Data Centre, Geological Survey of Canada, 615 Booth Street, Ottawa, Ontario, K1A 0E9, Tel: (613) 995-5326, email: infogdc@agg.mcan.gc.ca.

Cette carte et les données géophysiques numériques (DP-2007-02) peuvent être obtenues à partir de «Produits et services en ligne» sur le site internet du Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec http://www.mrnf.gouv.qc.ca.

Natural Resources Canada / Ressources naturelles Canada
Canada

Ressources naturelles et Faune Québec
Québec