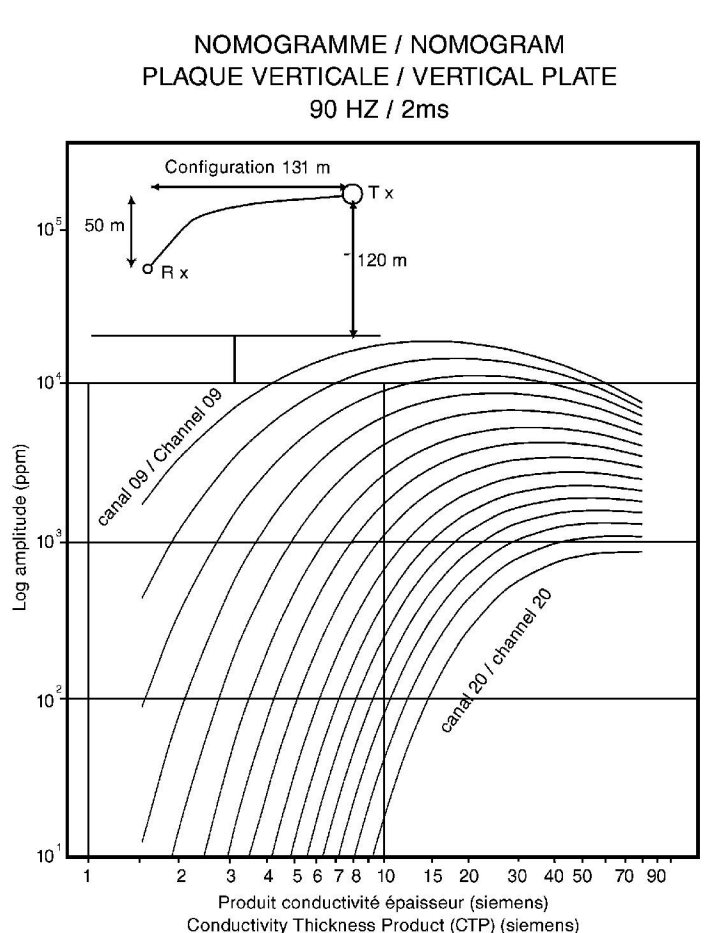
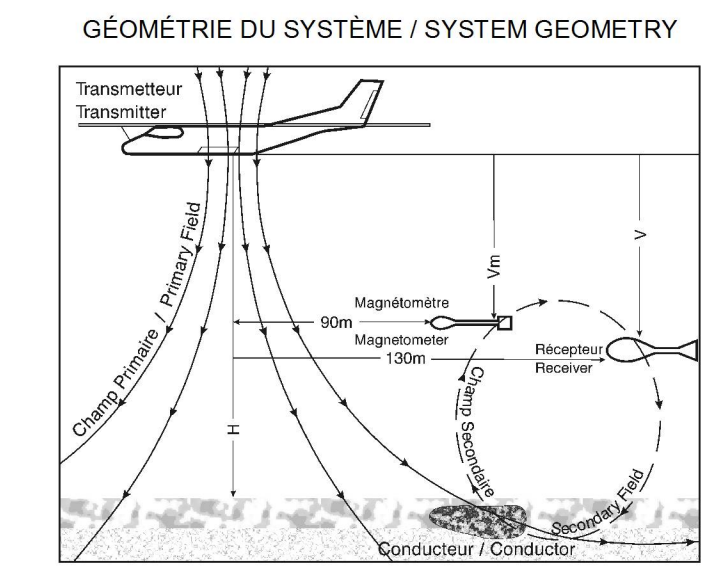
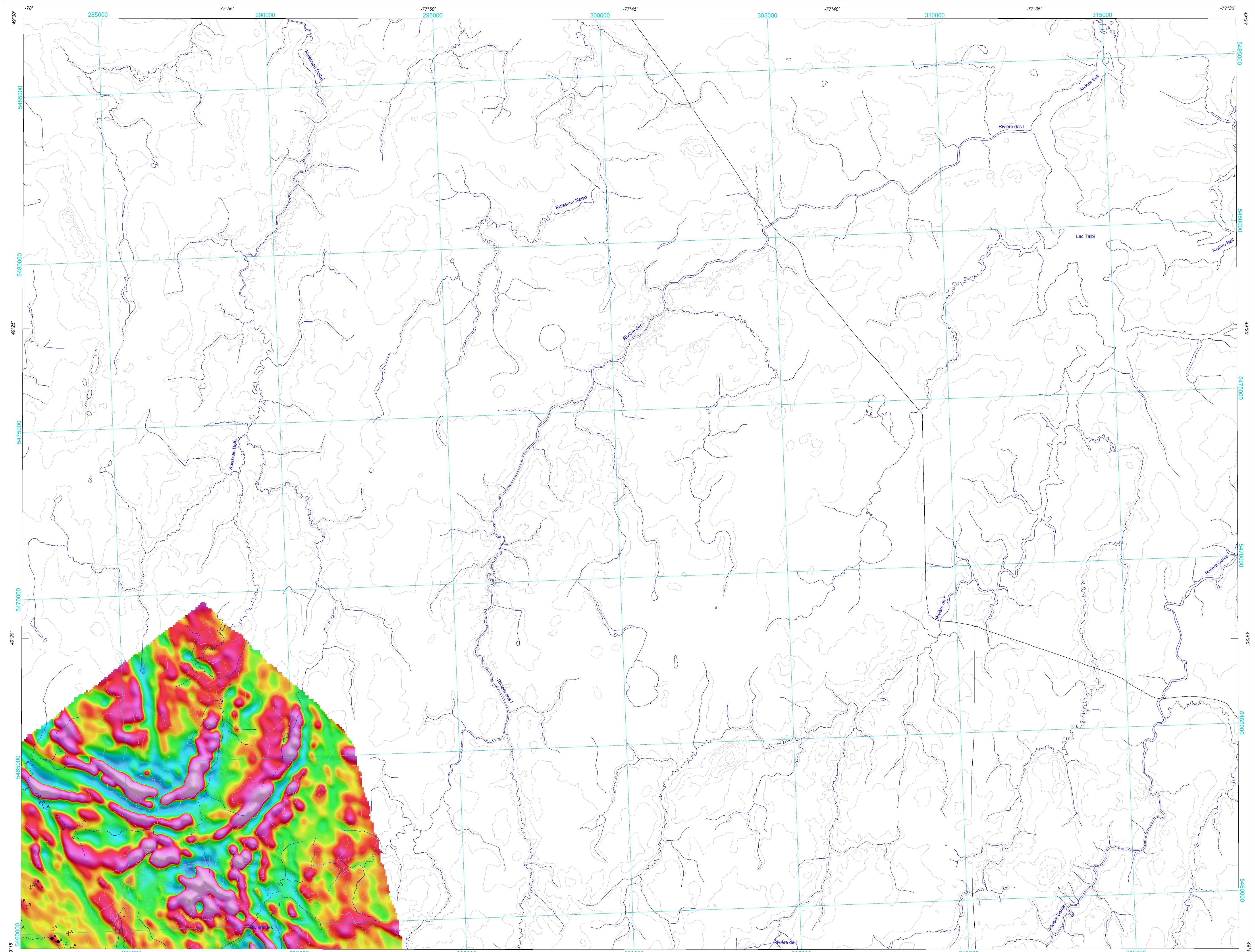
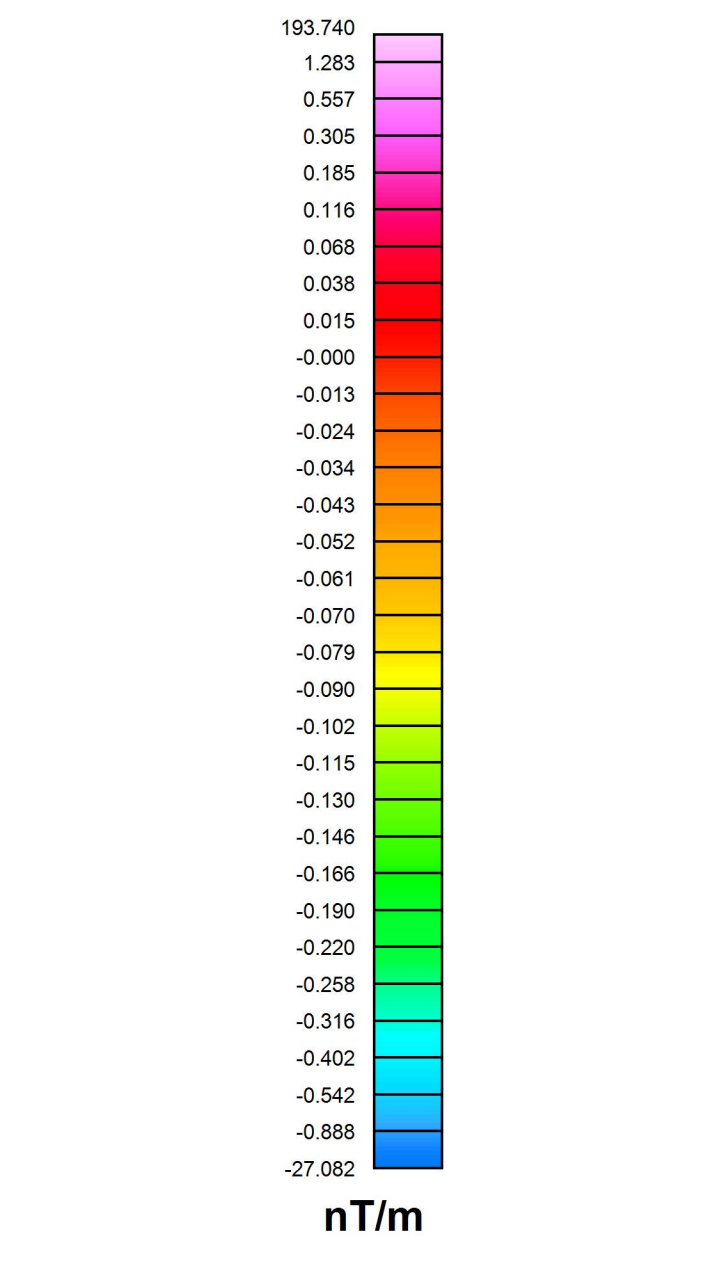


GEOPHYSICAL SERIES / PREMIÈRE DÉRIVÉE DU CHAMP MAGNÉTIQUE

SÉRIE DES CARTES GÉOPHYSIQUES / DÉRIVÉE PREMIÈRE VERTICALE DU CHAMP MAGNÉTIQUE



- SYMBOLS DES ANOMALIES ÉLECTROMAGNÉTIQUES / ELECTROMAGNETIC ANOMALY SYMBOLS
SYMBOLS PLANIMÉTRIQUES / PLANIMETRIC SYMBOLS



Le ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec (MRNF) et Ressources naturelles Canada (NRCan) ont financé Xstrata Zinc Canada et Mines Virginia Inc. pour produire ces données au Plan cadastre du MRNF et au projet Abitibi du programme de l'Initiative géoscientifique ciblée (IGC-3) du secteur des sciences de la Terre du NRCan permettant ainsi la publication de cette carte.

Authors: Commission Géologique du Canada et Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec

Authors: Geological Survey of Canada and Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec



DOSSIER PUBLIC 5971 DE LA CGC / GSC OPEN FILE 5971 DP 2008-32 DU MRNF

SÉRIE DES CARTES GÉOPHYSIQUES / GEOPHYSICAL SERIES SNRC 32 F/5 / NTS 32 F/5

LEVÉS MEGATEM™ II DE LA CEINTURE DE ROCHES VERTES DE L'ABITIBI, QUÉBEC / MEGATEM™ II SURVEYS OF THE ABITIBI GREENSTONE BELT, QUEBEC

DÉRIVÉE PREMIÈRE VERTICALE DU CHAMP MAGNÉTIQUE / FIRST VERTICAL DERIVATIVE OF THE MAGNETIC FIELD

Échelle 1/50 000 - Scale 1:50 000

Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec / DP 2008-32 C002

Les versions numériques de ces cartes ainsi que les données géophysiques en formats « profil » et « maille » et les bases d'anomalies peuvent être téléchargées gratuitement depuis le site de la Commission de données géophysiques et géochimiques de l'Entente de données géochimiques de Ressources naturelles Canada...

Digital versions of this map and the corresponding digital line data, gridded geophysical data and anomaly listings by individual survey areas may be downloaded, at no charge, from Natural Resources Canada's Geoscientific Data Repository for Geophysical and Geochemical Data at http://gdr.nrcan.gc.ca/baccara/...

This map and the digital geophysical data may also be obtained from the ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec internet web site "Online Products and Services" at http://www.mrnf.gov.qc.ca/produits-services/index.jsp...

OPEN FILE / DOSSIER PUBLIC 5971

Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec / DP 2008-32 C002

Introduction

Plusieurs gisements de métaux communs découverts en Abitibi depuis les années 1950 ont été trouvés au moyen de techniques géophysiques et géochimiques courantes durant cette période ainsi que par projection géologique. En raison de leurs limites, ces méthodes techniques n'ont permis la découverte que des gisements minéraux localisés près de la surface. Suite à la découverte en 2000 du gisement Perséverance près de Matagami par le système MEGATEM™, Noranda Exploration (nouveau Xstrata Zinc Canada et Mines Virginia Inc. / new Mines Virginia Inc. and Novocourt (Virginia Inc.) / Novocourt ont fait effectuer des levés additionnels MEGATEM™ par Fugro Airborne Surveys (FAS) dans la région de roches vertes de l'Abitibi. L'objectif était de rechercher des gisements minéraux à des profondeurs atteignant 200 m. Xstrata Zinc Canada et Mines Virginia Inc. ont décidé de rendre public la majeure partie de ces données afin de favoriser de nouvelles découvertes. L'emprise totale est de 52 255 m de ligne de vol. Les levés ont été effectués par Noranda Exploration et son partenaire Mines d'Or Virginia Inc. Les levés ont été réalisés pour Noranda Exploration et son partenaire Mines d'Or Virginia Inc.

Caractéristiques des levés
Ces levés ont été exécutés par FAS entre juillet 2001 et août 2003. Les données obtenues ont été recueillies par un système électromagnétique à domaine temporel du type MEGATEM™ et par un magnétomètre au solcum à bande divisée. Les capteurs électromagnétique et magnétique étaient reliés par un aéronef (modèle DASH 7). L'épave normale des lignes de vol était de 200 m et la hauteur moyenne de vol était de 120 m. Les lignes de contrôle étaient orthogonales aux lignes de vol. La trajectoire de vol a été déterminée en apportant des corrections effectuées aux données GPS brutes après le vol. Une caméra vidéo fixe à la verticale a capté des images du sol. Les données magnétiques ont été enregistrées à une fréquence de 10 Hz et les données électromagnétiques, à une fréquence de 1 Hz. Par la suite, les données ont été interpolées dans les bases de données finales à une fréquence de 1 Hz pour chaque levé. La fréquence du système électromagnétique fut de 90 Hz pour tous les levés pour un taux de répétition de 180 pulses par seconde. L'épave des lignes de contrôle, la hauteur des capteurs et les paramètres de fonctionnement des instruments ont été notés dans les fichiers de données.

Compilation des données
Toutes les données des levés ont été traitées et compilées par FAS. La Commission géologique du Canada (CGC) a autorisé les quadrilles de chacun des levés pour produire une seule image sans joints illustrant chaque thème de la présente représentation cartographique. Ces données n'ont pas été modifiées ou soumises à un traitement secondaire par la CGC.

FAS a d'abord corrigé les données magnétiques de chaque levé. Pour ce faire, l'échelle de base fréquence des données magnétiques dures locales d'une station de base a été éliminée des données acquises sur le champ magnétique total, après application de décalage approprié. Le champ magnétique international de référence (IGRF) a été calculé à partir de la hauteur des capteurs magnétiques à chaque point dans la base de données à la date de l'exécution du levé, puis il a été soustrait pour obtenir le champ magnétique total résiduel. Les résultats ont ensuite été révisés en fonction de la correction de la conductivité de la roche. L'importance de la correction varie selon la profondeur et la forme d'un conducteur. Les nomogrammes de référence du levé sont fondés sur la réponse d'une mince plaque rectangulaire verticale qui mesure 600 m dans la direction parallèle et a de 300 m dans la direction perpendiculaire au bord supérieur se trouve à la surface du sol. Lorsque la forme d'un conducteur géologique diffère considérablement de celle d'une plaque verticale, les estimations sont incertaines, voire même nulles. Il est recommandé de faire un relevé de terrain ou d'autres travaux de suivi après l'interprétation quantitative de données électromagnétiques. Des résultats différents sont obtenus selon les méthodes d'interprétation quantitative utilisées.

Système électromagnétique
Les données électromagnétiques ont été recueillies au moyen du système électromagnétique à domaine temporel du type MEGATEM™. Ce système transmet un signal depuis une boucle horizontale centrée sur l'aéronef et mesure la réponse de conductivité souterraine au moyen d'un récepteur électromagnétique sur trois axes (X, Y et Z) qui enregistre des données sur 20 canaux, quatre fois par seconde, sur chacun des trois axes. Le récepteur électromagnétique mesure le taux de variation dB/dt directement, et le champ magnétique secondaire, et le champ magnétique total résiduel.

Interprétation quantitative des données du système MEGATEM™ figurant sur la carte des anomalies électromagnétiques a été effectuée en comparant les réponses électromagnétiques à des nomogrammes issus de modèles mathématiques de canaux conductifs correspondant à une réponse donnée soit principalement en fonction de la conductivité et la forme de la réponse. L'importance de la correction varie selon la profondeur et la forme d'un conducteur. Les nomogrammes de référence du levé sont fondés sur la réponse d'une mince plaque rectangulaire verticale qui mesure 600 m dans la direction parallèle et a de 300 m dans la direction perpendiculaire au bord supérieur se trouve à la surface du sol. Lorsque la forme d'un conducteur géologique diffère considérablement de celle d'une plaque verticale, les estimations sont incertaines, voire même nulles. Il est recommandé de faire un relevé de terrain ou d'autres travaux de suivi après l'interprétation quantitative de données électromagnétiques. Des résultats différents sont obtenus selon les méthodes d'interprétation quantitative utilisées.

Le système MEGATEM™ est sensible aux roches-terres conductives, aux couches horizontales conductives reposant près de la surface, aux sources anthropiques et aux conducteurs pluriels dans le substratum rocheux. L'identification de roches-terres est fondée sur le taux de décroissance de la corrélation magnétique et la forme de la réponse, ainsi que sur le mode de réponse et la topographie. Les réponses anthropiques sont distinguées grâce à un appareil de surveillance des lignes de transport d'énergie et à la vidéo du vol.

Représentation des anomalies électromagnétiques
En raison de contraintes d'échelle, seuls l'emplacement et les caractéristiques de certaines anomalies électromagnétiques sont représentés par des symboles fondés sur les réponses associées aux canaux. Pour obtenir des données quantitatives plus détaillées sur les anomalies représentées sur ces cartes, l'utilisateur peut consulter la liste des anomalies attachées au jeu de données numériques de chaque levé. Les anomalies électromagnétiques de cette présentation sont celles sélectionnées par FAS. Une autre sélection des anomalies a été faite par Xstrata Zinc Canada afin d'identifier uniquement les anomalies utiles à l'exploration de métaux communs. Les deux listes d'anomalies sont disponibles sous forme numérique.

Introduction
Many of the base metal deposits discovered in the Abitibi Mining Camp during the 1950s were found using geochemical and geophysical methods available at that time as well as geological prospecting. Limitations of these older techniques resulted in the detection of only those mineral deposits on the surface of the earth's crust. Following the discovery of the Perséverance deposit in 2000 by the MEGATEM™ airborne electromagnetic system near Matagami, Noranda Exploration (now Xstrata Zinc Canada and Mines Virginia Inc. / new Mines Virginia Inc. and Novocourt (Virginia Inc.) / Novocourt carried out MEGATEM™ surveys flown by Fugro Airborne Surveys (FAS) in the Abitibi greenstone belt. The objective was to search for new base metal deposits. The total line length was 52 255 m of flight line. The Contagis, Grenet, Hunter, Val-d'Or and Languedoc levés were flown for Noranda Exploration while the others were completed for Noranda Exploration and its partner of Or Virginia Inc.

Survey characteristics
These surveys were carried out by FAS between July 2001 and August 2003. The data were acquired using a MEGATEM™ time domain EM system and a split-coil cesium vapour magnetometer. The EM receiver and the magnetometer were towed behind the aircraft (DASH 7). The nominal separation between the transmitter and the receiver was a nominal terrain clearance of 120 m. Control lines were flown orthogonal to the traverse lines. The flight path was recorded using post-flight differential corrections to the real-time 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. Electromagnetic data were recorded at 1 Hz. These were subsequently resampled to 5 Hz in the final databases. For each block, the operating frequency of 90 Hz and pulse repetition rate 180 pulses/sec remained constant for all surveys. The control line separation, sensor heights and instrument operating parameters which may vary for each survey are shown in the specifications table below.

Data compilation
All survey data were processed and compiled by FAS. The Geological Survey of Canada (GSC) merged the grids of individual blocks into one seamless image of each theme for this map presentation. These data have not been altered or re-processed by the GSC in any way.

At FAS, the magnetic data for each survey block were first adjusted by the removal of the low frequency component of the local magnetic base station diurnal data from the airborne total magnetic intensity data after appropriate gain had been applied. The International Geomagnetic Reference Field (IGRF) was calculated for the magnetic intensity data at each point in the database for the date of execution of each survey and removed to produce the residual magnetic total field. The results were levelled to the control line magnetic intensity data interpolated to 50 m grid using the IGRF representing the magnetic field of the Earth's core, produces a residual component related essentially to magnetizations within the Earth's crust. The first vertical derivative was calculated from the final residual total magnetic field grid in the frequency domain.

Electromagnetic System
Electromagnetic data were acquired using the MEGATEM™ time domain EM system. The system transmits a signal from a horizontal loop, centred 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 and the secondary magnetic field B is numerically integrated.

The quantitative interpretation of the MEGATEM™ 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 the source. The response magnitudes varies with conductor depth and geometry. The reference nomograms for the survey are 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, no corrections will be made in extreme situations. 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™ system responds to conductive overburden, near-surface horizontal conductive layers, man-made sources and buried conductors. Identification of mineral conductors is based on the rate of temporal 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.

EM Anomaly Presentation
Due to map scale constraints in this presentation, only the anomaly peaks are located by symbols based on channel responses. For more detailed quantitative information on the anomalies presented on these maps, the user is referred to the anomaly-listing report associated with the digital data set for each survey area. The electromagnetic anomaly peaks used in this presentation are those provided by FAS. A separate anomaly selection was prepared by Xstrata Zinc Canada in order to identify only the EM anomalies useful for base metal exploration. Both anomaly listings are available digitally.

Tableau des paramètres des levés / Table of Survey Parameters

Table with columns: Zone Area, Nom de levé Survey name, Kilomètres Total, Expérimentation des lignes de contrôle Control Line, T x-Rx H (m), T x-Rx V (m), Date de l'impression Print Date, Temps survol Flight Time, Moment géocentrique / Centre Moment, IGRF (nT).

SYSTÈME NATIONAL DE RÉFÉRENCE CARTOGRAPHIQUE ET INDEX DES CARTES GÉOPHYSIQUES / NATIONAL TOPOGRAPHIC SYSTEM REFERENCE AND GEOPHYSICAL MAP INDEX

Index table showing map sheet numbers (e.g., 32 F14, 32 F15) and their corresponding geographic coordinates.

LEVÉS MEGATEM™ II DE LA CEINTURE DE ROCHES VERTES DE L'ABITIBI, QUÉBEC / MEGATEM™ II SURVEYS OF THE ABITIBI GREENSTONE BELT, QUEBEC

Notation bibliographique courante / Common bibliographic notation: Geological Survey of Canada and Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, 2008. Série des cartes géophysiques, SNRC 32 F/5, Levés MEGATEM™ II de la ceinture de roches vertes de l'Abitibi, Québec; Commission géologique du Canada, Dossier public 5971; Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, DP 2008-32; échelle 1:50 000.

Recommandation d'édition / Edition recommendation: Geological Survey of Canada and Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, 2008. Géophysiques Series, NTS 32 F/5, MEGATEM™ II Surveys of the Abitibi greenstone belt, Québec; Geological Survey of Canada, Open File 5971; Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, DP 2008-32; scale 1:50 000.