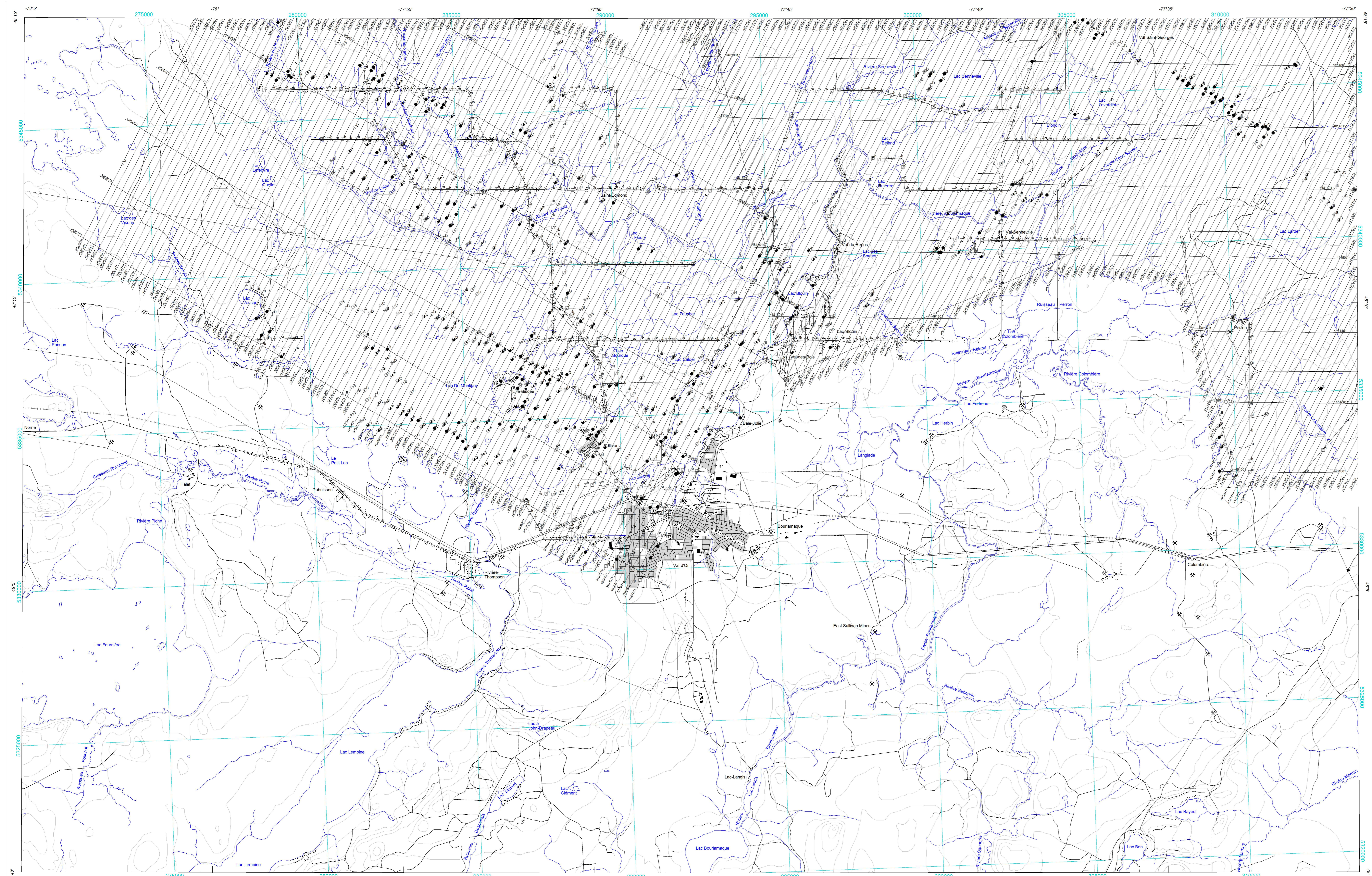
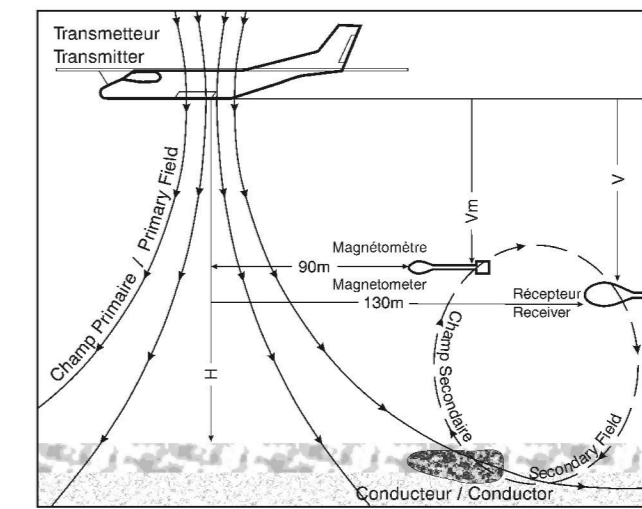


GEOPHYSICAL SERIES ELECTROMAGNETIC ANOMALIES AND FLIGHT PATH

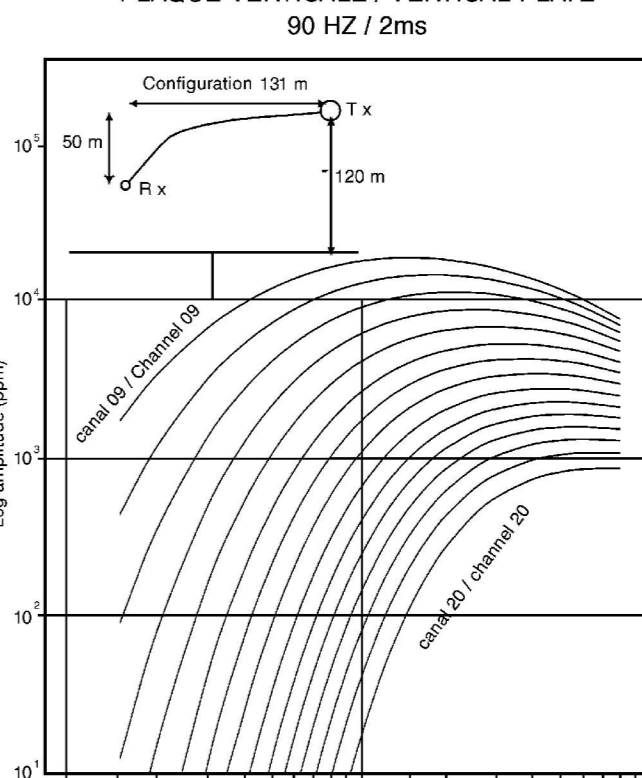
SÉRIE DES CARTES GÉOPHYSIQUES ANOMALIES ÉLECTROMAGNÉTIQUES ET TRAJECTOIRE DE VOL



GÉOMETRIE DU SYSTÈME / SYSTEM GEOMETRY



NOMOGRAMME / NOMOGRAM PLaque VERTICALE / VERTICAL PLATE



SYMBOLS DES ANOMALIES ÉLECTROMAGNÉTIQUES ELECTROMAGNETIC ANOMALY SYMBOLS

- Symbol for Superficial / Surficial
- Symbol for Anthropique / Cultural
- Symbol for 1-2
- Symbol for 3-4
- Symbol for 5-6
- Symbol for 7-8
- Symbol for 9-10
- Symbol for 11-12

SYMBOLS PLANIMÉTRIQUES PLANIMETRIC SYMBOLS

- Symbol for Rivière / Stream
- Symbol for Crête de la
- Symbol for Ligne de transport d'énergie
- Symbol for Drainage
- Symbol for Ligne de vol
- Symbol for Route / Road
- Symbol for Railway
- Symbol for Drainage
- Symbol for Flight Path

Le ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec (MRNF) et Ressources naturelles Canada (RNC) ont financé la collecte et la mise à jour de ces données géophysiques. Les données ont été collectées dans le cadre du programme de l'Initiative géoscientifique (IG-3) du Secteur des sciences de la Terre de RNC. Les données géophysiques sont aussi disponibles, moyennant des frais, au Centre de données géophysiques de la Commission géologique du Canada au 615, rue Booth, Ottawa (Ontario) K1A 0G8. Téléphone : (613) 995-5325, courriel : info@geoscan.nrc.ca.

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 5944 DE LA CGC / GSC OPEN FILE 5944 DP 2008-05 DU MRNF

SÉRIE DES CARTES GÉOPHYSIQUES / GEOPHYSICAL SERIES SNRC 32 C/4 et partie de 32 D/1 / RCHS 32 C/4 and part of 32 D/1

LEVÉS MEGATEM[®] II DE LA CEINTURE DE ROCHES VERTES DE L'ABITIBI, QUÉBEC
 MEGATEM[®] II SURVEYS OF THE ABITIBI GREENSTONE BELT, QUEBEC

ANOMALIES ÉLECTROMAGNÉTIQUES ET TRAJECTOIRE DE VOL
 ELECTROMAGNETIC ANOMALIES AND FLIGHT PATH

Échelle 1/50 000 - Scale 1:50 000

MAJ 2009 / UPDATE 2009

Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec
 DP 2008-05 C004

Les versions numériques de ces cartes ainsi que les données géophysiques en formats « profil » et « maille » et les listes d'anomalies peuvent être téléchargées gratuitement depuis le site de la Commission des données géophysiques et géochimiques de l'Énergie de Ressources naturelles Canada au <http://www.geoscan.nrc.ca>. Les données géophysiques sont aussi disponibles, moyennant des frais, au Centre de données géophysiques de la Commission géologique du Canada au 615, rue Booth, Ottawa (Ontario) K1A 0G8. Téléphone : (613) 995-5325, courriel : info@geoscan.nrc.ca.

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://www.geoscan.nrc.ca>. The map and digital data are also available, for a fee, from the Geoscientific Data Centre, Geological Survey of Canada, 615 Booth Street, Ottawa, Ontario, K1A 0G8. Telephone: (613) 995-5325, email: info@geoscan.nrc.ca.

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 "Ouvrages Produits et Services" at <http://www.mrf.gouv.qc.ca/produits-services/infos/mrns>.

Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec
 DP 2008-05 C004

LOCALISATION DE LA CARTE / MAP LOCATION



SOMMAIRE DES FEUILLETS / MAP SHEET SUMMARY

CGC / GSC Feuille / sheet	CARTE / MAP Feuille / sheet	MRNF Feuille / sheet
1	Composante résiduelle du champ magnétique total / Residual Total Magnetic Field	C001
2	Dérivée première verticale du champ magnétique / First Vertical Derivative of the Magnetic Field	C002
3	Conductance Apparente / Apparent Conductance	C003
4	Anomalies électromagnétiques et trajectoire de vol / Electromagnetic Anomalies and Flight Path	C004

Notation bibliographique conseillée : Commission géologique du Canada et Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, 2009. Levés des cartes géophysiques et géochimiques de l'Énergie de Ressources naturelles Canada, Québec. Levés MEGATEM[®] II de la ceinture de roches vertes de l'Abitibi, Québec. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, DP 2008-05, échelle 1:50 000.

Introduction
 Plusieurs éléments 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 prospection géologique. En raison de leurs limites, ces méthodes traditionnelles ont permis la découverte de sites miniers importants localisés sous la surface. Suite à la découverte en 2000 du gisement Perséverance près de Matagami par le système MEGATEM[®], Noranda Exploration (anciennement Ressources naturelles Canada) et ses partenaires Mines d'Or Virginia Inc., Immantari Mines Virginia Inc. et Novocourt ont fait effectuer des levés additionnels MEGATEM[®] par Fugro Airborne Surveys (FAS) dans le cadre du projet Abitibi. L'objectif était de rechercher des dépôts minéraux plus étendus et de plus grande profondeur atteignant 200 m. Noranda Zinc Canada et Mines Virginia Inc. ont décidé de rendre public la majeure partie de ces données géophysiques et géochimiques de l'Énergie de Ressources naturelles Canada et de les rendre disponibles au public. Les données géophysiques et géochimiques ont été effectuées par Noranda Exploration et les autres ont été réalisées par Fugro Airborne Surveys et son partenaire Mines d'Or Virginia Inc.

Caractéristiques des levés
 Ces levés ont été réalisés 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 sol à basculement à basculement. Les données électromagnétiques et magnétiques étaient collectées sur un aéronef muni d'un système MEGATEM[®] (DASH 7). L'espacement nominal des lignes de vol était de 200 m et la hauteur moyenne de vol de l'avion était de 120 m. Les lignes de contour étaient orthogonales aux lignes de vol. Les données de positionnement différentiel ont été collectées à l'aide de stations différentielles au sol. Les données GPS brutes ont été corrigées à l'aide d'un système différentiel au sol. Les données magnétiques ont été enregistrées à une fréquence de 4 Hz. Les données de positionnement différentiel ont été collectées à une fréquence de 4 Hz. Par la suite, elles ont été interpolées dans les bases de données finales à une fréquence de 5 Hz. Les données de positionnement différentiel ont été collectées à une fréquence de 5 Hz. Les données de positionnement différentiel ont été collectées à une fréquence de 5 Hz. Les données de positionnement différentiel ont été collectées à une fréquence de 5 Hz.

Compilation des données
 Toutes les données des levés ont été traitées et compilées par FAS. La Commission géologique du Canada (CGC) a autorisé les photographies de chacun des levés pour produire une seule image sans jointure à l'échelle de la carte. Les données ont été traitées et compilées par la CGC.

FAS a d'abord corrigé les données magnétiques de chaque levé. Pour ce faire, l'élement de basse fréquence des données magnétiques a été soustrait de la réponse du système électromagnétique à l'aide d'un nomogramme de référence (IGRF) et de la carte de la conductivité de la croûte terrestre. Les données corrigées ont été interpolées à une fréquence de 5 Hz. Les données corrigées ont été interpolées à une fréquence de 5 Hz. Les données corrigées ont été interpolées à une fréquence de 5 Hz. Les données corrigées ont été interpolées à une fréquence de 5 Hz.

Système électromagnétique
 Les données électromagnétiques ont été recueillies au moyen du système électromagnétique à domaine temporel du type MEGATEM[®]. Ce système émettait un signal d'excitation à une fréquence horizontale continue sur l'ensemble de la réponse de conductivité souterraine, au moyen d'un récepteur électromagnétique sur trois axes (X, Y et Z) qui enregistre les données sur 20 canaux, quatre fois par seconde, sur chacun des axes. Le récepteur électromagnétique mesure le taux de variation (dB/dt) directement, et le champ magnétique secondaire, B, est intégré de manière numérique.

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 de référence mathématiques. Les rapports d'amplitude des canaux correspondant à une réponse donnée sont principalement fonction de la conductivité de la source de la réponse. L'impédance de la réponse varie avec la profondeur et la forme d'un conducteur. Les nomogrammes de référence de base sont fondés sur la réponse d'une mince plaque rectangulaire verticale qui mesure 600 m dans sa direction générale, ou à l'échelle d'un mètre de profondeur et dont le 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 plus incertaines. Les hauteurs de conductivité apparente et les profondeurs de conductivité apparente sont des estimations basées sur des modèles d'interprétation quantitative de données électromagnétiques. Des résultats différents sont obtenus en utilisant des modèles d'interprétation quantitative différents.

Le système MEGATEM[®] est sensible aux métaux ferreux conducteurs, aux couches horizontales conductives se trouvant près de la surface, aux sources anthropiques et aux conducteurs placés dans le substratum rocheux. L'identification de conducteurs naturels est facilitée en raison du fait que la conductivité, la conductivité magnétique et la forme de la réponse, ainsi que 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 topographie du sol.

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 ronds sur les réponses associées au canal. Pour obtenir des données quantitatives plus détaillées sur ces zones, l'utilisateur peut consulter la liste des anomalies attachées au jeu de données numériques de chaque levé. Les anomalies électromagnétiques de cette présentation ont été sélectionnées par FAS. Une liste d'anomalies de base a été préparée par Noranda Zinc Canada afin d'identifier uniquement les anomalies utiles à l'exploration des 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 discovery of only a few metal deposits within a few metres of the earth's surface. Following the discovery of the Perséverance deposit in 2000 by the MEGATEM[®] airborne electromagnetic system near Matagami, Noranda Exploration (formerly Ressources naturelles Canada) and its partners Mines d'Or Virginia Inc., Immantari Mines Virginia Inc. and Novocourt carried out MEGATEM[®] surveys flown by Fugro Airborne Surveys (FAS) in the Abitibi greenstone belt. The objective was to search for additional base metal deposits at 200 metres. Noranda Zinc Canada and Mines Virginia Inc. agreed to make most of these data available to the public in the interest of encouraging further exploration in the region. These surveys were completed by Fugro Airborne Surveys and its partner Mines d'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 roll-over magnetometer. The EM receiver and the magnetometer were towed behind the aircraft (DASH 7). The nominal traverse line spacing was 200 m and the aircraft height was 120 m. Contour lines were orthogonal to the flight lines. Differential positioning data were collected using post-flight differential correctors to the real-time kinematic (RTK) system. The magnetic field data were recorded at 4 Hz. These were subsequently re-sampled to 5 Hz in the final databases for each block. The operating frequency and pulse repetition rate were 4 Hz and 4 pulses per second, respectively, for all surveys. The contouring, sensor heights and instrument operating parameters which may vary for each survey are shown in the respective 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 reprocessed 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 gaps had been applied. The International Geomagnetic Reference Field (IGRF) was calculated for the magnetometer sensor height 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 then interpolated to a 5 Hz grid. Removal of the IGRF representing the magnetic field of the Earth's core, produces a residual component related 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 receives 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 eddy currents and the secondary magnetic field in a numerically integrated manner.

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 a function of the conductance of the source. The response magnitude 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 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, erroneous. Therefore, caution should be exercised when making recommendations for mining 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 identified by examining the power line monitor and the flight track files.

Due to map scale constraints in this presentation, only the anomaly picks 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 picks used in this presentation are those provided by FAS. A separate anomaly selection was prepared by Noranda Zinc Canada in order to identify only the EM anomalies useful for base metal exploration. Both anomaly listings are available digitally.

EM Anomaly Presentation

Tableau des paramètres des levés / Table of Survey Parameters

Zone Area	Nom du levé / Survey name	Kilomètres carrés / Total area	Épaisseur des Pâtes / Type of conductor	TuR _H (m) / TuR _V (m)	Durée de l'acquisition / Duration (min)	Temps mort / On-time (min)	Moment dipolaire / Dipole moment (10 ¹⁷ Am ²)
A	Sables Ouest	2 800	4	131	56	2000	3255
B	Matagami Ouest	4 466	4	130	46	2000	3255
C	Désage	3 354	4	131	56	2000	3255
D	Imantari	3 328	4	130	46	2000	3255
E	Valrennes	302	4	131	56	2000	3255
F	Noranda Est	11 176	4	131	56	2000	3255
G	Bourlamaque	4 427	4	131	56	2000	3255
H	Gravel Ouest	2 503	4	131	56	2000	3255
I	Gravel Nord	8 397	4	131	56	2000	3255
J	Gravel Est	7 162	4	131	56	2000	3255
K	Hurler	6 883	4	131	56	2000	3255
L	Langlois	6 903	4	131	56	2000	3255
M	Arros Ouest	2 814	4	131	56	2000	3255
N	Arros Est	8 806	4	131	56	2000	3255
O	Arros Est	2 029	4	131	56	2000	3255
P	Val-d'Or	8 739	4	131	56	2000	3255

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

Nombres de données publiques de la CGC en rouge / GSC Open File numbers shown in red	
5944	5985
5986	5987
5988	5989
5990	5991
5992	5993
5994	5995
5996	5997
5998	5999
6000	6001
6002	6003
6004	6005
6006	6007
6008	6009
6010	6011
6012	6013
6014	6015
6016	6017
6018	6019
6020	6021
6022	6023
6024	6025
6026	6027
6028	6029
6030	6031
6032	6033
6034	6035
6036	6037
6038	6039
6040	6041
6042	6043
6044	6045
6046	6047
6048	6049
6050	6051
6052	6053
6054	6055
6056	6057
6058	6059
6060	6061
6062	6063
6064	6065
6066	6067
6068	6069
6070	6071
6072	6073
6074	6075
6076	6077
6078	6079
6080	6081
6082	6083
6084	6085
6086	6087
6088	6089
6090	6091
6092	6093
6094	6095
6096	6097
6098	6099
6100	6101
6102	6103
6104	6105
6106	6107
6108	6109
6110	6111
6112	6113
6114	6115
6116	6117
6118	6119
6120	6121
6122	6123
6124	6125
6126	6127
6128	6129
6130	6131
6132	6133
6134	6135
6136	6137
6138	6139
6140	6141
6142	6143
6144	6145
6146	6147
6148	6149
6150	6151
6152	6153
6154	6155
6156	6157
6158	6159
6160	6161
6162	6163
6164	6165
6166	6167
6168	6169
6170	6171
6172	6173
6174	6175
6176	6177
6178	6179
6180	6181
6182	6183
6184	6185
6186	6187
6188	6189
6190	6191
6192	6193
6194	6195
6196	6197
6198	6199
6200	6201
6202	6203
6204	6205
6206	6207
6208	6209
6210	6211
6212	6213
6214	6215
6216	6217
6218	6219
6220	6221
6222	6223
6224	6225
6226	6227
6228	6229
6230	6231
6232	6233
6234	6235
6236	6237
6238	6239
6240	6241
6242	6243
6244	6245
6246	6247
6248	6249
6250	6251
6252	6253
6254	6255
6256	6257
6258	6259
6260	6261
6262	6263
6264	6265
6266	6267
6268	6269
6270	6271
6272	6273
6274	6275
6276	6277
6278	6279
6280	6281
6282	6283
6284	6285
6286	6287
6288	6289
6290	6291
6292	6293
6294	6295
6296	6297
6298	6299
6300	6301
6302	6303