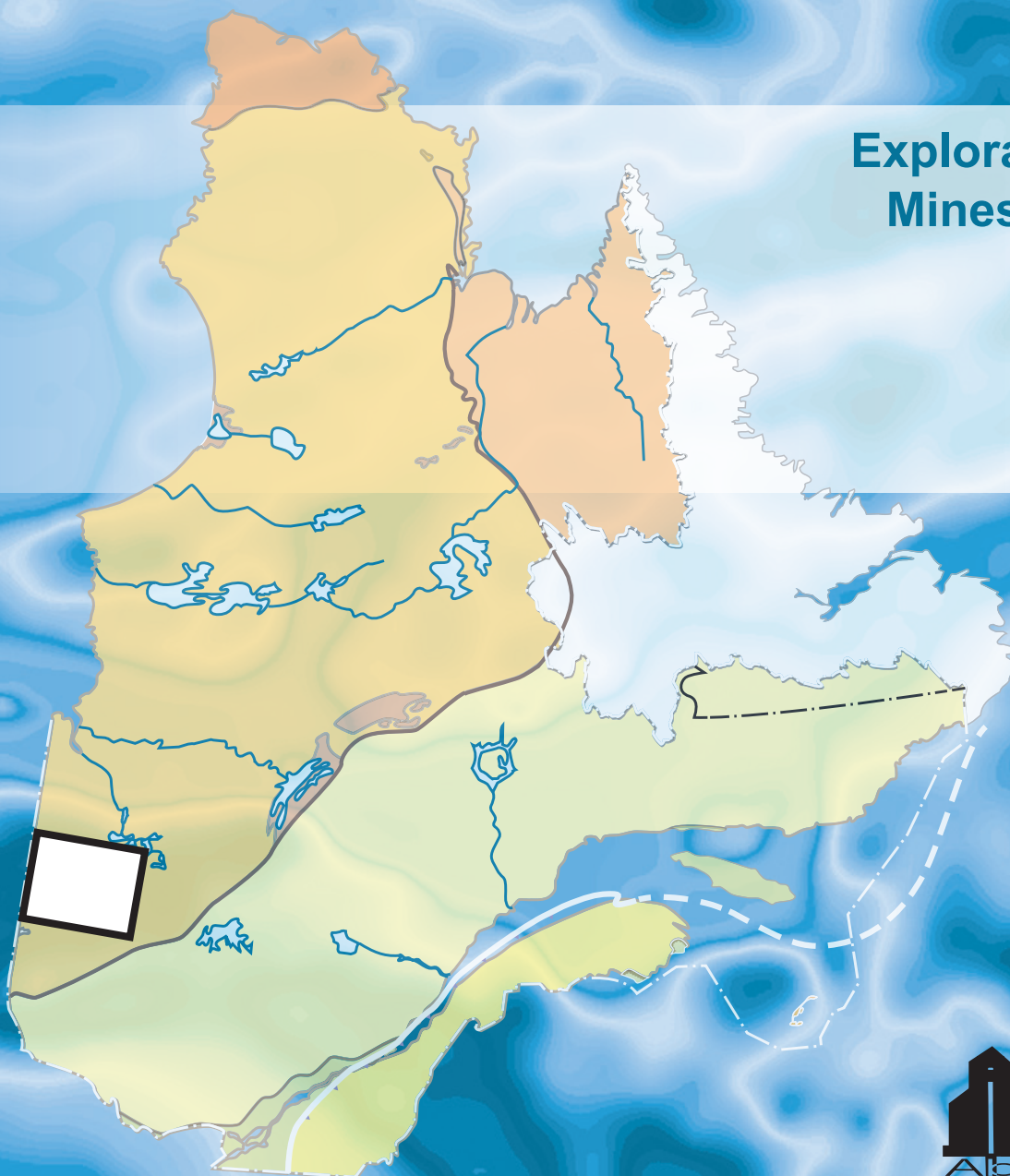


Levé électromagnétique aérien MEGATEM II en Abitibi

Exploration Noranda
Mines d'Or Virginia

DP 2008-41



Québec 

Levé électromagnétique aérien MÉGATEM II en Abitibi

DP 2008-41

Introduction

Plusieurs gisements de métaux usuels 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 anciennes techniques n'ont permis que la découverte des gisements minéraux localisés près de la surface. Suite à la découverte en 2000 du gisement Perseverance près de Matagami par le système MEGATEM®, Noranda Exploration (maintenant Xstrata Zinc Canada) et ses partenaires Mines d'Or Virginia (maintenant Mines Virginia) et Novicourt ont fait effectuer des levés additionnels MEGATEM® II par Fugro Airborne Surveys (FAS) dans la ceinture de roches vertes de l'Abitibi. L'objectif était de rechercher des dépôts minéralisés gisant à des profondeurs atteignant 200 m. Xstrata Zinc Canada et Mines Virginia ont décidé de rendre public la majeure partie de ces données afin de favoriser de nouvelles découvertes. L'ensemble totalise 85 255 km de ligne de vol. Les levés de Coniagas, Grevet, Hunter, Val d'or et Languedoc ont été effectués pour Noranda Exploration et les autres ont été réalisés pour Noranda Exploration et son partenaire Mines d'Or Virginia.

Les données numériques disponibles ici correspondent aux cartes couleurs (champ magnétique total résiduel, gradient vertical magnétique, conductivité apparente et anomalies électromagnétiques) publiées dans les DP 2008-03, DP 2008-04, DP 2008-05, DP 2008-06, DP 2008-07, DP 2008-08, DP 2008-09, DP 2008-10, DP 2008-11, DP 2008-12, DP 2008-13, DP 2008-14, DP 2008-15, DP 2008-16, DP 2008-17, DP 2008-18, DP 2008-19, DP 2008-28, DP 2008-29, DP 2008-30, DP 2008-31, DP 2008-32, DP 2008-33, DP 2008-34, DP 2008-35, DP 2008-36, DP 2008-37, DP 2008-38.

Localisation des levés

Les levés couvrent en tout ou en partie les feuillets SNRC 1/50 000 suivants : 31N14, 32C03, 32C04 (et 32D01), 32C05, 32C06, 32C11, 32C12 (et 32C13), 32D07, 32D08, 32D09, 32D10, 32D11, 32D14, 32D15 (et 32D16), 32E01, 32E02, 32E03, 32F01, 32F02, 32F03, 32F04 (et 32C13), 32F05, 32F07 (et 32F06), 32F08, 32F09, 32G06 (et 32G05), 32G11 et 32G12. La figure de localisation des levés, ci-dessous, illustre les cartes et les surfaces couvertes.

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®II et par un magnétomètre au césium à faisceau divisé. Les capteurs électromagnétique et magnétique étaient remorqués par un aéronef (modèle 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 contrôle étaient orthogonales aux lignes de vol. La trajectoire de vol a été déterminée en apportant des corrections différentielles aux données GPS brutes après le vol. Une caméra vidéo fixée 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 4 Hz. Par la suite, elles ont été interpolées dans les bases de données finales à une fréquence de 5 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'espacement des lignes de contrôle, la hauteur des capteurs et les autres paramètres de fonctionnement des instruments sont indiqués dans le tableau des paramètres des levés (voir ci-dessous).

Compilation des données

Toutes les données des levés ont été traitées et compilées par FAS. La Commission géologique du Canada (CGC) a fusionné les quadrillages 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'élément de basse fréquence des données magnétiques diurnes locales d'une station de base a été éliminé des données aériennes sur le champ magnétique total, après l'application du décalage approprié. Le champ géomagnétique international de référence (IGRF) a été calculé d'après la hauteur du capteur magnétométrique 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 nivelés selon les lignes de contrôle, micro-nivelés et interpolés pour produire un quadrillage à maille de 50 m. L'élimination de l'IGRF, qui représente le champ magnétique du noyau terrestre, produit une composante résiduelle essentiellement rattachée à des magnétisations dans la croûte terrestre. La dérivée première verticale a été calculée dans le domaine des fréquences à partir du quadrillage du champ magnétique total résiduel.

Système électromagnétique

Les données électromagnétiques ont été recueillies au moyen du système électromagnétique à domaine temporel du type MEGATEM®II. Ce système transmet un signal depuis une boucle horizontale centrée sur l'aéronef et mesure la réponse de conducteurs souterrains, 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, B, est intégré de manière numérique.

L'interprétation quantitative des données du système MEGATEM®II figurant sur la carte des anomalies électromagnétiques a été effectuée en comparant les réponses

électromagnétiques à des nomogrammes issus de modèles mathématiques. Les rapports d'amplitude des canaux correspondant à une réponse donnée sont principalement fonction de la conductance de la source de la réponse. L'importance de la réponse 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 sa direction générale, qui s'étend jusqu'à 300 m 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 inexactes, voire même nulles. Il faut être prudent au moment de recommander des forages ou d'autres travaux de suivi d'après l'interprétation quantitative de données électromagnétiques. Des résultats différents sont obtenus selon les modèles d'interprétation quantitative utilisés.

Le système MEGATEM®II est sensible aux morts-terrains conducteurs, aux couches horizontales conductrices reposant près de la surface, aux sources anthropiques et aux conducteurs gisant dans le substratum rocheux. L'identification de conducteurs naturels est fondée sur le taux de décroissance, 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 rattachée 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 des métaux communs. Les deux listes d'anomalies sont disponibles sous forme numérique.

Données aussi disponibles chez Ressources naturelles Canada

Les versions numériques de ces cartes ainsi que les données géophysiques en formats « profil » et « maille » et les listes d'anomalies peuvent être aussi téléchargées gratuitement depuis le site de la Collection de données géophysiques et géochimiques de l'Entrepôt de données géoscientifiques de Ressources naturelles Canada <http://edq.rncan.gc.ca/aeromag/>. Les cartes sous forme papier 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, Téléphone : (613) 995-5326, courriel : infogdc@agg.rncan.gc.ca. Les cartes font partie de la série « Dossiers publics » et sont numérotées 5942 à 5958 et 5967 à 5977.

Tableau des paramètres des levés

Zone	Nom du levé	Kilométrage total	Espacement des lignes de contrôle (km)	Tx-Rx H (m)	Tx-Rx V (m)	Durée de l'impulsion (µs)	Temps mort (µs)	Moment dipolaire ($\times 10^6 \text{ Am}^2$)
A	Selbaie Ouest	2 802	4	120	60	2170	3255	1.8
B	Matagami Ouest	4 666	4	130	46	2170	3255	1.8
C	Dieppe	3 054	4	130	50	2200	3355	1.56
D	Joutel	5 025	4	130	46	2170	3255	1.8
E	Valrennes	352	4	130	50	2200	3355	1.56
F	Normetal Est	11 176	4	130	50	2200	3355	1.56
G	Soissons	4 427	4	120	60	2170	3255	1.8
H	Grevet Ouest	2 503	4	130	50	2200	3355	1.56
I	Grevet Nord	8 327	5	130	50	2200	3355	1.75
J	Coniagas	7 162	4	120	50	2200	3255	
K	Hunter	6 883	4	130	50	2200	3255	1.75
L	Languedoc	5 953	5	130	50	2200	3255	1.75
M	Amos Ouest	2 814	4	120	60	2170	3255	1.8
N	Amos	8 806	4	131	64	2300	3128	1.7
O	Amos Est	2 019	4	130	50	2200	3355	1.56
P	Val-d'Or	8 739	4	130	50	2200	3255	1.75

NOTE:

Le DP 2008-41 comprend les levés des zones H à P et de presque toute la zone G.

Les levés des zones A à F et d'une petite partie de la zone G ont été publiés dans le DP 2008-40.

Localisation des levés

