

GM 43272

TRAVAUX DE GEOPHYSIQUE, PROPRIETES DE BEVCON ET BUFFADISON

Documents complémentaires

Additional Files



Licence



Licence

Cette première page a été ajoutée
au document et ne fait pas partie du
rapport tel que soumis par les auteurs.

Énergie et Ressources
naturelles

Québec 

edwin gaucher & associés inc.

2406, Quatre-Bourgeois
Suite 200
Sainte-Foy, Qué.
Canada G1V 1W5
Tél.: (418) 659-3512
Télex: 051-31713

1137, 3è Rue
Val d'Or, Qué.
Canada J9P 4A9
Tél.: (819) 825-0445

edwin gaucher
& ASSOCIES INC.


LES RESSOURCES ABITIBI LTEE

TRAVAUX DE GEOPHYSIQUE
PROPRIETES DE BEVCON ET BUFFADISON
CANTON LOUVICOURT

Ministère de l'Énergie et des Ressources
Service de la Géoinformation

Date: 1 OCT. 1986

No G.M.: 43272


Réjean Pineault, ing.

Le 22 avril 1986



Edwin Gaucher, ing., Ph.D.



TABLE DES MATIERES

1.	INTRODUCTION	1
2.	PROPRIETE, LOCALISATION ET ACCES	1
3.	TRAVAUX EFFECTUES	1
4.	LEVE DE POLARISATION PROVOQUEE	2
	4.1 Méthode utilisée	2
	4.2 Instruments	2
	4.3 Présentation des résultats	3
5.	VUE D'ENSEMBLE DES RESULTATS	4
	5.1 Résistivité	4
	5.2 Chargeabilité	4
	5.3 Coefficient de sulfure	5
6.	DESCRIPTION DES ANOMALIES	5
	6.1 Anomalie PP1	5
	6.2 Anomalie PP2	6
	6.3 Anomalie PP3: Bevcon	6
	6.4 Anomalie PP4	6
	6.5 Anomalie PP5	6
	6.6 Anomalie PP6	7
	6.7 Anomalie PP7	7
	6.8 Anomalie PP8	7
	6.9 Anomalie PP9	7
	6.10 Anomalie PP10	8
	6.11 Anomalie PP11	8
7.	RECOMMANDATIONS	8
8.	CONCLUSION	8

Tableau des recommandations

1. INTRODUCTION

A la demande de Monsieur Pedro Cardoso, directeur administratif pour Les Ressources Abitibi Ltée ainsi que pour Mid-Canada, des travaux de géophysique ont été exécutés selon un projet conjoint aux deux compagnies nommées ici sur les propriétés de Bevcon et Buffadison dans le canton de Louvicourt.

Les travaux ont consisté en un levé de polarisation provoquée exécuté par la firme Edwin Gaucher et Associés inc., division Val d'Or, pendant les mois d'octobre et de novembre 1985.

2. PROPRIETE, LOCALISATION ET ACCES

Cette propriété se trouve dans le canton de Louvicourt, Rangs 6, 7, 8 de part et d'autre de la Route 117, avec sa limite est qui recoupe la route de Senneterre, Route 113.

Les claims suivants ont été couverts par les travaux:

A-48879 à A-48883
A-87953 à A-87958
A-87514 à A-87516
C-5078-1-2-3-4-5
C-7629-1-2-3
C-5181-1-2-3-4
C-2795-1-2-4
C-2796-2
C-5021-1-2
C-5079-4-5
C-5592-1-2-3
C-5846-2-3
C-5848-5
C-20138-5-7
C.G.647-1-2
181567-1-2
181568-1-2-3
Concessions minières: C.M. 357
C.M. 382
C.M. 468

3. TRAVAUX EFFECTUES

La couverture générale a été exécutée sur des lignes aux 800 pieds, en concentrant les travaux le long du contact nord du pluton de Bevcon-Buffadison. Quelques lignes ont été exécutées sur toute leur longueur afin de traverser le pluton dans la direction nord-sud.

Le levé général a couvert 31,9 km de lignes avec un dispositif pôle-dipôle de 100 pieds à une séparation ($n=1$), et 3,2 km avec deux séparations ($n=1$ et 2) sur un esker dans la partie est de la propriété. Des lectures de détails ont été prises sur les anomalies lors du levé. D'autres ont été exécutées avec une configuration dipôle-dipôle après une pré-interprétation. En tout, 176 lectures de détails ont été exécutées.

Edwin Gaucher a consacré deux jours à une évaluation des travaux antérieurs. De plus, nous avons redessiné les levés magnétiques antérieurs et ils sont présentés sur le plan no 1273. Cependant, aucune réinterprétation des levés magnétiques n'a été effectuée.

4. LEVE DE POLARISATION PROVOQUEE

4.1 Méthode utilisée

Une configuration pôle-dipôle a été utilisée avec un espacement de 100 pieds entre les électrodes. Les lectures ont été prises à tous les 100 pieds à la première séparation et détaillées aux 50 pieds sur les profils anomaux.

Quelques lignes ont été couvertes avec deux séparations, $n=1$ et 2, dans la partie est où la présence d'un esker est observé.

Des traverses de détails ont également été exécutées avec un dispositif dipôle-dipôle de 100 pieds afin de préciser davantage certaines anomalies après une pré-interprétation par Edwin Gaucher.

Les lectures ont été prises dans le domaine du temps selon un cycle de 8 secondes.

Les électrodes étaient constituées de tiges métalliques pour l'émetteur et pour le récepteur, des pots avec fond d'amiante poreux dans lesquels une solution de sulfate de cuivre aqueuse fait le contact entre une électrode de 10 cm et le sol.

4.2 Instruments

Le récepteur P.P. est un modèle à affichage digital qui offre une précision de 0,1 milliseconde et de 0,1 millivolt. Comme il intègre la chargeabilité sur un demi-cycle, nous utilisons la somme des deux dernières lectures lorsque celles-ci se répètent à 0,1 milliseconde.

L'émetteur utilisé peut fournir une puissance de 2500 watts. Le courant fourni par cette unité était ajusté de sorte que le voltage au récepteur demeure généralement entre 1 et 2 volts à la première séparation.

Liste des instruments

Récepteur: SWP-1, # de série 4030
Fabriqué par Instrumentation GDD inc.,
de Sainte-Foy

Emetteur: Huntec, 2,5 KW, # de série 218

4.3 Présentation des résultats

Les résultats sont présentés en profils sur la carte no 1274 selon une échelle de 400 pieds/pouce. Trois paramètres y sont présentés: la chargeabilité, la résistivité apparente et le coefficient de sulfure qui dépend des deux premières valeurs.

Les résultats sont interprétés principalement à partir du coefficient de sulfure. Un total de 11 anomalies ont été reportées sur la carte des profils.

La chargeabilité est obtenue directement sur l'affichage de l'appareil en faisant la somme des deux dernières lectures qui se répètent à 0,1 milliseconde.

La résistivité apparente est déterminée par la relation suivante:

$$\rho_a = 2 \pi n(n+1) a * V/I \quad \text{pôle-dipôle}$$

$$\rho_a = \pi n(n+1) (n+2) a * V/I \quad \text{dipôle-dipôle}$$

Le coefficient de sulfure a été calculé à partir de la formule suivante:

$$CS = 9,58 * \frac{M}{\sqrt{\rho_a}}$$

où

CS = Coefficient de sulfure (chargeabilité normalisée)
 ρ_a = Résistivité apparente, ohms-mètre
M = Chargeabilité, millisecondes
V = Voltage entre les électrodes du récepteur, millivolts

- I = Courant émis entre les électrodes de l'émetteur, milliampères
- a = Espacement du dipôle, mètres (30,48 mètres)
- n = Nombre de séparations (n=1, 2)
- 9,58 = Facteur de normalisation

5. VUE D'ENSEMBLE DES RESULTATS

5.1 Résistivité

Les résistivités mesurées sont généralement inférieures à 500 ohms-mètre à l'extérieur du pluton de Bevcon-Buffadison. Ceci est dû selon toute vraisemblance au fait que le mort-terrain est plus épais à ces endroits. Sur le pluton, on observe des résistivités de plus de 1000 ohms-mètre avec des pics maximum de 10 000 ohms-mètre. Le mort-terrain semble donc plus mince ce qui est tout à fait prévisible vu la silicification qui y est plus prononcée et qui fait que la roche est plus résistante à éroder.

Les anomalies du CS ne sont généralement pas accompagnées de baisses de la résistivité. Aucun conducteur d'importance n'est, par conséquent, prévisible. Notons quand même des baisses appréciables sous la ligne électrique qui longe la Route 117. Ces baisses sont causées par la présence de mise à la terre à certains pylones le long de la ligne.

On peut généralement remarquer des basses résistivités de l'ordre de 100 ohms-mètre sur la ligne L48W qui passe sur l'ancien bassin de sédimentation de la Bevcon. Des lectures ont été prises avec la deuxième séparation aussi et on observe que la résistivité augmente d'environ 50% à n=2 par rapport à n=1 soit à 150 ohms-mètre.

5.2 Chargeabilité

Les chargeabilités montrent à peu près les mêmes profils que la résistivité. Les hautes chargeabilités correspondent aux hautes résistivités de sorte que le CS demeure à peu près constant autant sur le pluton qu'à l'extérieur.

Sur les affleurements ou sur le mort-terrain mince, une légère augmentation du contenu en sulfure peut occasionner des hausses appréciables de la chargeabilité. Pour illustrer cet effet, citons PP4 qui montre un pic anormal plutôt évasé au lieu d'un pic cassant caractérisé d'une concentration locale en sulfure.

5.3 Coefficient de sulfure

Le coefficient de sulfure (CS) que nous appelons également chargeabilité normalisée, est utilisé normalement pour compenser les hautes chargeabilités engendrées par les variations de l'épaisseur du mort-terrain. On rencontre des valeurs pouvant aller facilement jusqu'à 20 millisecondes sur des affleurements de volcaniques ne contenant que 1% de sulfures. Le CS, qui tient compte des deux paramètres chargeabilité et résistivité apparente, sert en quelque sorte de filtre et sa valeur sera anormale au-dessus d'un certain seuil, fixe selon la nature du mort-terrain de la région du levé.

Dans le cas de la propriété Bevcon-Buffadison, l'usage de ce filtre est particulièrement utile car on observe fréquemment des rapides variations dans l'épaisseur du mort-terrain. L'interprétation est généralement basée sur les valeurs du CS.

6. DESCRIPTION DES ANOMALIES

Un total de 11 anomalies ont été tracées à partir de ce levé. Ce sont pour la plupart des anomalies de faibles intensités, plus ou moins évasées. Trois de ces anomalies, PP1, PP2 et PP3 montrent par contre des profils anormaux relativement forts. Les deux dernières sont sur le gisement de la Bevcon alors que la cause de PP1 n'est pas connue. Chacune des anomalies est décrite en détail plus loin.

Notons ici que plusieurs profils anormaux sont causés par la présence de la ligne électrique et ne seront donc pas décrits (L0, L40W, etc.). La présence de lignes électriques ne causent généralement pas de problèmes tant qu'elle n'est pas mise à la terre ("ground"). On peut vérifier cette observation sur les profils des lignes L72W et L127W par exemple qui sont très stables. Par contre, les mises à la terre peuvent influencer le levé P.P., jusqu'à une distance de 400 pieds et plus, dépendant du dispositif utilisé.

6.1 Anomalie PP1

Cette anomalie se trouve sur la ligne 72W à 23+25 pieds au nord de la ligne de base, mais au piquet 22+25N à cause d'une erreur de chaînage. L'anomalie a une amplitude du CS de 3,5 sur le pôle-dipôle et de 4,3 sur le dipôle-dipôle. Le niveau général étant inférieur à 1, l'anomalie est certaine. L'anomalie est à peine perceptible (1,2) sur la ligne 76W et pas du tout sur la ligne 80. L'anomalie mérite un forage en première priorité.

6.2 Anomalie PP2

Nous l'avons perçue sur les lignes 68 à 5+00N et à 6+00N, et sur la ligne 64 aux mêmes chaînages. L'anomalie est très intense et dépasse 50 de CS. Ni la ligne 56, ni la ligne 72 ne montre aucune anomalie, la ligne 60 n'ayant pas été levée faute de temps. La sortie d'une bouche d'aération nous fait penser qu'une partie du gîte de Bevcon se situe sous cette anomalie. L'intensité et le manque de largeur de cette anomalie nous fait penser à un effet culturel mais de toute façon la question est hypothétique vu que la zone est connue.

6.3 Anomalie PP3: Bevcon

Cette anomalie est située sur la ligne 56W, et la zone de haute chargeabilité s'étend de 3+00 à 5+00 sud. L'anomalie montre un CS de 7,4 soit plus de trois fois la normale. L'anomalie n'est pas perçue sur la ligne 64, ni sur la ligne 48 et la ligne 60 et 52 n'ont pas été levées. L'anomalie a été parfaitement vérifiée par un détail. C'est encore une mine perçue sur une seule ligne du levé.

6.4 Anomalie PP4

Cette anomalie diffère des autres du levé car elle est beaucoup plus large et moins intense et elle a au moins 800 pieds de long. Sur la ligne 135, nous avons placé son pic à 27+50 sud et sur la ligne 127 à 26+00 sud. L'anomale a une intensité du CS de 3,4 et 2,2 respectivement sur ces deux lignes, mais sur chaque ligne l'épaisseur du matériel polarisable est au moins de 200 pieds. Le niveau général étant de l'ordre de 0,5 milliseconde nous devons être en présence d'une zone définie mais non concentrée de matériel polarisable tel des sulfures disséminés, ou de le graphite non concentré. Il y a une anomalie magnétique de 1000 gammas associée mais à première vue elle ne semble pas assez forte pour expliquer à elle seule l'anomalie de chargeabilité. D'après Monsieur K. Khobzi, la zone correspond à une zone de minéralisation cuprifère à basse teneur.

6.5 Anomalie PP5

Cette anomalie est située sur la ligne 127 à 34+75 sud. Elle montre une largeur de quelque 75 pieds de part et d'autre de ce chaînage. Vu qu'elle est peu intense avec un CS maximum de 1,8 et vu que le mort-terrain est fort résistif et sans doute peu profond, nous croyons qu'elle correspond à une faible concentration de sulfures. L'anomalie a été perçue sur une seule ligne; elle mérite une tranchée de vérification.

6.6 Anomalie PP6

Cette anomalie est située sur la ligne 120 à 55+25 sud. L'anomalie est perçue sur une seule ligne et la forte résistivité nous fait suggérer la présence d'une zone d'affleurements. L'anomalie est large de 75 pieds et peu intense avec un CS de 1,3. Elle doit correspondre à une zone de sulfures bien disséminée de quelque 100 pieds de large. De caractère, elle ressemble à l'anomalie PP5. Nous avons été surpris d'apprendre qu'elle correspondait au gîte d'Abitibi Copper.

Anomalies plus faibles

Après une révision du rapport ci-dessus avec M. Khobzi et après avoir réalisé que certaines des anomalies ci-dessus correspondaient à des gîtes de cuivre, nous avons réexaminé avec attention le levé et nous avons décelé plusieurs anomalies plus faibles mais qui peuvent dans ce contexte correspondre à de faibles zones de sulfures, peut-être minéralisées en or. Ces anomalies correspondent sans doute à moins de sulfures mais nous croyons que plus de la moitié vont correspondre à des concentrations de minéraux polarisables.

6.7 Anomalie PP7

Cette anomalie est située à 60+50 sud de la ligne 96W. L'anomalie d'une seule ligne a un CS de 1,5 par rapport à une référence de 0,5 à 0,7. Elle est donc bien définie. L'anomalie a 100 pieds de large dans une zone couverte de mort-terrain vu que la résistivité n'est que de 400 ohms et elle n'est perçue que sur une seule ligne. Elle mérite donc un forage.

6.8 Anomalie PP8

Cette anomalie est située à 20+50 sud sur la ligne 96. Elle présente un coefficient de sulfure de 1,2 par rapport à une normale de 0,8 ou 0,9. Les résistivités sont assez hautes (3500 ohms-mètre) et le mort-terrain probablement peu épais. L'anomalie ne mérite un forage qu'en tout dernier lieu, elle ne doit correspondre qu'à une très faible concentration de matériel polarisable.

6.9 Anomalie PP9

L'anomalie est située sur la ligne 88W à 33+50 sud. Elle n'est que modérément définie, le CS ne montrant qu'à 1,6 par rapport à une normale de 0,8. Les résistivités sont moyennes, ne

nous laissant pas tirer de conclusion pour l'épaisseur du mort-terrain. L'anomalie ne mérite un forage que si des forages géologiques étaient de toute façon prévus dans le voisinage.

6.10 Anomalie PP10

L'anomalie PP10 est située sur la ligne 80 à 36+50 sud. C'est une faible hausse du CS à 1,7 par rapport à une normale de 1,2 à 1,4. Près de 2000 pieds de cette ligne, elle présente un CS plus élevé en haut de 1,0 et nous ne savons pas la raison. Les résistivités sont moyennes à 1000 ohms-mètre. Pour trouver une explication géologique à cette hausse, il faudrait imaginer que cette ligne traverse une auréole faiblement pyritisée.

6.11 Anomalie PP11

Cette toute petite anomalie est située à 39+50 sur la ligne 127. Elle est définie par une seule lecture, pour laquelle le CS monte à 1,0 par rapport à un niveau de référence de 0,5. Si elle devait être forée pour son propre mérite, il faudrait la vérifier.

7. RECOMMANDATIONS

Un tableau des recommandations figure dans les pages suivantes. Nous avons exprimé dans ce tableau des cibles à intercepter, coordonnées projetées en surface et profondeur à laquelle les anomalies de P.P. sont les plus susceptibles d'être expliquées. La position du forage comme telle, c'est-à-dire la position du collet, l'angle d'inclinaison ainsi que la longueur du trou sont à déterminer par le géologue en charge du programme de forage.

A partir de ces seuls résultats et en intégrant avec la géologie déjà connue, on peut facilement justifier quelques 10 000 pieds de forage sur cette propriété.

8. CONCLUSION

Le levé a résulté en la découverte de six à huit cibles de forage de bon potentiel. La nature des anomalies suggère d'augmenter la densité du levé, mais il faudrait d'abord vérifier les cibles qui sont ressorties lors de ces travaux.

Nous ne croyons pas que d'autres méthodes ou configurations P.P. fassent ressortir davantage les anomalies que nous avons détectées lors de ce levé. Les minéralisations se retrouvent souvent distribuées d'une façon tout à fait alléatoire le long d'un horizon favorable sur ces formations géologiques de sorte que la réponse géophysique peut être marginale sur un gisement économique.

Plusieurs traverses de P.P. avec différentes configurations et espacements ont été effectuées pendant l'automne 1985 dans cette région. Plusieurs de ces traverses effectuées sur des dépôts économiques ou sub-économiques bien connus par forage n'ont donné encore aucune réponse anormale en dépit du fait qu'ils étaient très détaillés par forage. D'autres montraient des pics anormaux plutôt marginaux qu'on aurait qualifiés spontanément de cibles de deuxième ordre. Un rapport de ces tests sera publié au cours de l'été 1986.

Nous recommandons donc beaucoup de discernement et d'attention quant à la corrélation de la géophysique avec la géologie déjà connue. Une consultation entre géologues et géophysiciens peut s'avérer utile pour la poursuite de d'autres travaux sur la propriété. De toute façon, comme on l'a prouvé bien des fois, il peut y avoir une mine même s'il n'y a pas d'anomalie et vice versa, on trouve bien souvent des anomalies sans qu'il n'y ait de mine.

TABLEAU DES RECOMMANDATIONS

<u>Anomalie</u>	<u>Ligne</u>	<u>Chaînage</u>	<u>Profondeur</u>
PP1	72W	23+25N	200 pieds
PP2	68W-64W	5+00N-6+00N	Mine Bevcon
PP3	56W	3+00S-5+00S	Mine Bevcon
PP4	135W	27+00S	200 pieds
	127W	25+50S	100 pieds
PP5	127W	34+7S	100 pieds
PP6	120W	55+00S	100 pieds
PP7	96W	60+50S	200 pieds
PP8	96W	20+50S	100 pieds
PP9	88W	33+50S	100 pieds
PP10	80W	36+50S	150 pieds
PP11	127W	39+50S	100 pieds

N.B. Les coordonnées expriment la cible à intercepter projetée en surface.

La profondeur exprime à quelle profondeur verticale de la surface l'anomalie est la plus susceptible d'être expliquée.