

# GM 52373

COMPILATION ET RE-INTERPRETATION DES TRAVAUX ANTERIEURS, PROJET EAST-SULLIVAN

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 

# Exploration Sulliden

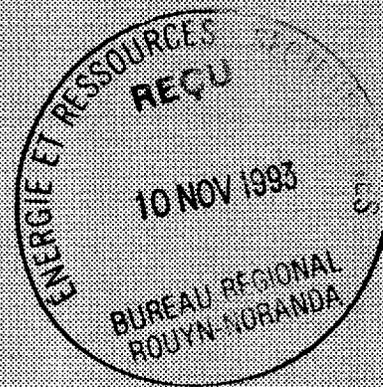
PROJET EAST-SULLIVAN

Compilation et ré-interprétation  
des travaux antérieurs

Par

André Tremblay, ing.

Pour Exploration Sulliden



Février 1993

## Table des matières

	Page
Sommaire .....	1
1.0 Introduction .....	4
2.0 Propriété, localisation et accès .....	5
3.0 Travaux antérieurs .....	10
4.0 Géologie et structure régionales .....	15
5.0 Géologie de la propriété .....	21
6.0 Minéralisation .....	32
7.0 Travaux récents .....	34
7.1 Coupe de lignes .....	34
7.2 Levé de Polarisation Provoquée .....	34
7.3 Compilation et ré-interprétation .....	37
7.3.1 Travaux de surface .....	37
7.3.2 Niveau 450 .....	40
7.3.3 Niveau 1050 .....	43
7.3.4 Niveau 1950 .....	46
7.3.5 Niveau 2850 .....	49
7.3.6 Niveau 3900 .....	52
8.0 Modèle géo-structural .....	54
9.0 Conclusions .....	56
10.0 Recommandations .....	59
Certificat de qualifications .....	60

### Cartes (en pochette)

Carte de compilation – surface  
Interprétation du levé P.P.

1" = 200'

1" = 5000'

## Liste des figures

Figure 1	Carte de localisation	6
Figure 2	Zone d'impact de l'exploration minière	7
Figure 3	Croquis des claims	8
Figure 4	Carte géologique de Val-d'Or	16
Figure 5	Coupe schématique de l'anticlinal de la Motte-Vassan	18
Figure 6	Géologie de la propriété	22
Figure 7	Plan composite, géologie et lentilles minéralisées	24
Figure 8	Section type	29
Figure 9	Plan de coupe de lignes	35
Figure 11	Plan de géologie – Niveau 450	41
Figure 12	Plan de géologie – Niveau 1050	44
Figure 13	Plan de géologie – Niveau 1950	48
Figure 14	Plan de géologie – Niveau 2850	51
Figure 15	Plan de géologie – Niveau 3900	53
Figure 16	Section longitudinale	55

## Liste des tableaux

Tableau 1:	Liste de claims	9
Tableau 2:	Tableau lithographique	19
Tableau 3:	Unités lithologiques	26
Tableau 4:	Liste des structures principales	31
Tableau 5:	Liste des gîtes et association	33

## Sommaire

Durant l'hiver 1992–1993, une campagne d'exploration a été menée par Exploration Sulliden sur la propriété East–Sullivan qui est située au centre du canton Bourlamaque, à environ 7 kilomètres à l'est de la ville de Val d'Or. La propriété couvre un empilement de roches volcaniques en contact avec une masse intrusive granitique (Central Post), et présente une minéralisation polymétallique (Cu–Zn–Ag) de type sulfures massifs volcanogènes et une minéralisation aurifère de type veine associée à une zone de cisaillement. Cette propriété englobe l'ancienne mine de métaux de base "East Sullivan" qui a été exploitée entre 1949 et 1966, et où furent extraites 14 952 097 tonnes titrant 1,047% Cu, 0,82% Zn et 10,18 g/t Ag.

Cette campagne d'exploration a consisté en: une compilation de toutes les données disponibles concernant les travaux de surface et une partie des travaux souterrains de la mine East Sullivan; l'établissement d'une grille de lignes sur une partie de la propriété; et l'exécution d'un levé de Polarisation Provoquée sur cette grille de lignes.

La compilation de toutes les données disponibles concernant les travaux de surface couvrant l'ensemble de la propriété, et la synthèse des travaux miniers en utilisant certains niveaux stratégiques (niveaux 450, 1050, 1950, 2850 et 3900), de façon à couvrir l'ensemble du gisement dans les trois dimensions, ont d'abord été initiés. Cette compilation et ré–interprétation avaient pour but de mettre en évidence certains paramètres de la zone minéralisée, des roches encaissantes et des différentes structures qui les recoupent, afin d'établir un modèle de mise en place de l'amas sulfuré et les déformations subséquentes qui l'ont affecté. Ce modèle devra servir pour déterminer des cibles potentielles dans le but mettre à jour de nouvelles zones ou des extensions des zones connues.

La compilation des travaux effectués à certains niveaux de la mine a amené une meilleure compréhension de la zone minéralisée et des structures qui l'ont déformé.

Ce gisement présente plusieurs caractéristiques d'un amas sulfuré volcanogène avec ses lentilles de sulfures massifs, sa minéralisation disséminée et la zonation apparente des différents types de minéralisations. Cependant, suite à sa mise en place, les roches extrusives hôtes de ce gisement ont subies des périodes d'altération et de déformation intenses qui ont détruit les textures et structures originales, et amené les différents éléments du gisement, par un jeu de failles, dans leur position actuelle. Par exemple, près de la surface, les lentilles minéralisées se présentent dans une masse de roches volcaniques formée de tuf, agglomérats, rhyolite et andésite, de forme triangulaire et limitée au sud-est par l'intrusif, au sud-ouest par un dyke de porphyre à feldspath et au nord par une zone de faille dans une roche fragmentaire. Il est donc possible que le gisement et son encaissant aient été amenés dans leur position actuelle, sous forme de bloc, par glissement le long de failles orthogonales, et que les extensions possibles du gisement, ainsi que d'autres lentilles puissent se retrouver en profondeur et déplacées latéralement.

La majorité des tonnes de minerai qui ont été extraites de la mine provenaient principalement de trois lentilles (A, B et C) situées entre la surface et le niveau 900 et représentant la partie massive du gisement. Une minéralisation disséminée incluse dans 13 autres zones minéralisées a été localisée lors des travaux d'exploitation jusqu'à une profondeur de 2250 pieds. Une zone zincifère associée à l'horizon fragmentaire au nord du gisement est continue sur toute l'étendue du gisement et n'a pas été investiguée en de nombreux endroits, et peut renfermer d'autres concentrations économiques. En fait, le prolongement de la majorité de ces zones n'a pas été investigué en profondeur.

Une structure aurifère qui recoupe toutes les roches de la propriété d'est en ouest, avec un pendage de 40° vers le sud, a été partiellement explorée avec des travaux de

surface et à partir d'une galerie sous-terrainne au niveau 1050. Un total de 401 317 tonnes titrant 5,07 g/t Au ont été estimées comme réserves géologiques potentielles. De plus, cette structure aurifère majeure qui traverse toute la propriété et qui n'a été investiguée qu'en de rares endroits, peut contenir des concentrations importantes de minéralisation associées à d'autres zones de dilatance le long de cette structure ou dans des structures subsidiaires.

La compilation des travaux de surface a d'abord permis de réaliser que la majorité des travaux antérieurs ont été exécutés dans l'entourage de la mine et sur une portion limitée de la zone aurifère. La ré-interprétation géologique et structurale de l'ensemble du bloc de claims fait apparaître plusieurs secteurs inexplorés mais à fort potentiel sur la propriété. A l'ouest du gisement, une faille d'orientation nord-ouest semble avoir déplacé de façon dextre, et vers le nord-ouest, l'extension ouest des horizons porteurs du gisement. Des travaux devraient être entrepris dans ce secteur de la propriété.

Une grille de lignes nord-sud totalisant environ 15 kilomètres a été établie lors de la campagne d'exploration de 1992-1993 sur l'ensemble de la propriété. Onze lignes espacées de 100 mètres ont couvert la séquence volcanique à l'ouest de la propriété ainsi que le contact avec l'intrusion, tandis que six lignes additionnelles couvraient l'extrémité est de cette intrusion, qui a bénéficiée d'une investigation très limitée lors des travaux antérieurs. Un levé de Polarisation Provoquée a ensuite couvert cette grille de lignes dans le but de déceler des indices de minéralisation aussi bien dans l'empilement volcanique que dans l'intrusion granitique.

Il est impossible pour le moment de discuter des résultats et de l'efficacité de cette méthode à déceler ce type de minéralisation car les résultats du levé sont toujours en attente.

## **1.0 Introduction**

En décembre 1992, la propriété East-Sullivan, détenue depuis 1980 par Exploration Denn'Or, a été acquise par le groupe Morisco. Une nouvelle compagnie, Exploration Sulliden Inc., a été fondée dans le but d'explorer cette propriété aurifère et de métaux de base.

En janvier et février 1993, les premiers travaux d'exploration effectués sur la propriété ont consisté en une compilation des données disponibles et une ré-interprétation des résultats dans le but d'évaluer le potentiel pour de nouvelles zones minéralisées économiques, ou afin de mettre à jour les extensions du gisement de sulfures massifs et de la zone aurifère.

La majorité des travaux de surface font partie de la documentation géoscientifique du MER Québec et ont servi lors de la confection d'une carte de compilation des travaux.

Les résultats des travaux exécutés à la mine lors de l'exploitation, dans les années 50, sont regroupés sur une série de micro-fiches qui ont été fournies par Exploration Denn'Or. Les documents tels plans, sections et journaux de sondage concernant les niveaux choisis lors de la compilation ont été reproduits sur papier et ont servi à bâtir une série de plans de compilation par niveaux et des sections verticales types.

Vue la grande quantité d'informations concernant ce projet et le peu de temps disponible pour effectuer cette compilation, une partie des travaux planifiés au départ n'a pu être complétée lors de cette étape de compilation. Vu les résultats intéressants, une deuxième phase de compilation est donc jugée nécessaire. En plus de l'auteur de ce rapport, les personnes qui ont participé à la phase préliminaire de compilation ont été: Béatrice Fournier, Lucie Dupuis et Jean Laforest.

## **2.0 Propriété, localisation et accès**

La propriété "East Sullivan" est située au centre du canton Bourlamaque à environ 6.5 kilomètres au sud-est de Val d'Or, comté d'Abitibi-Est dans le nord-ouest du Québec (figure 1). Ce groupe de claims couvre l'ancienne concession minière "East Sullivan" qui comprend une mine de métaux de base exploitée dans les années 50 dans la partie ouest de la propriété.

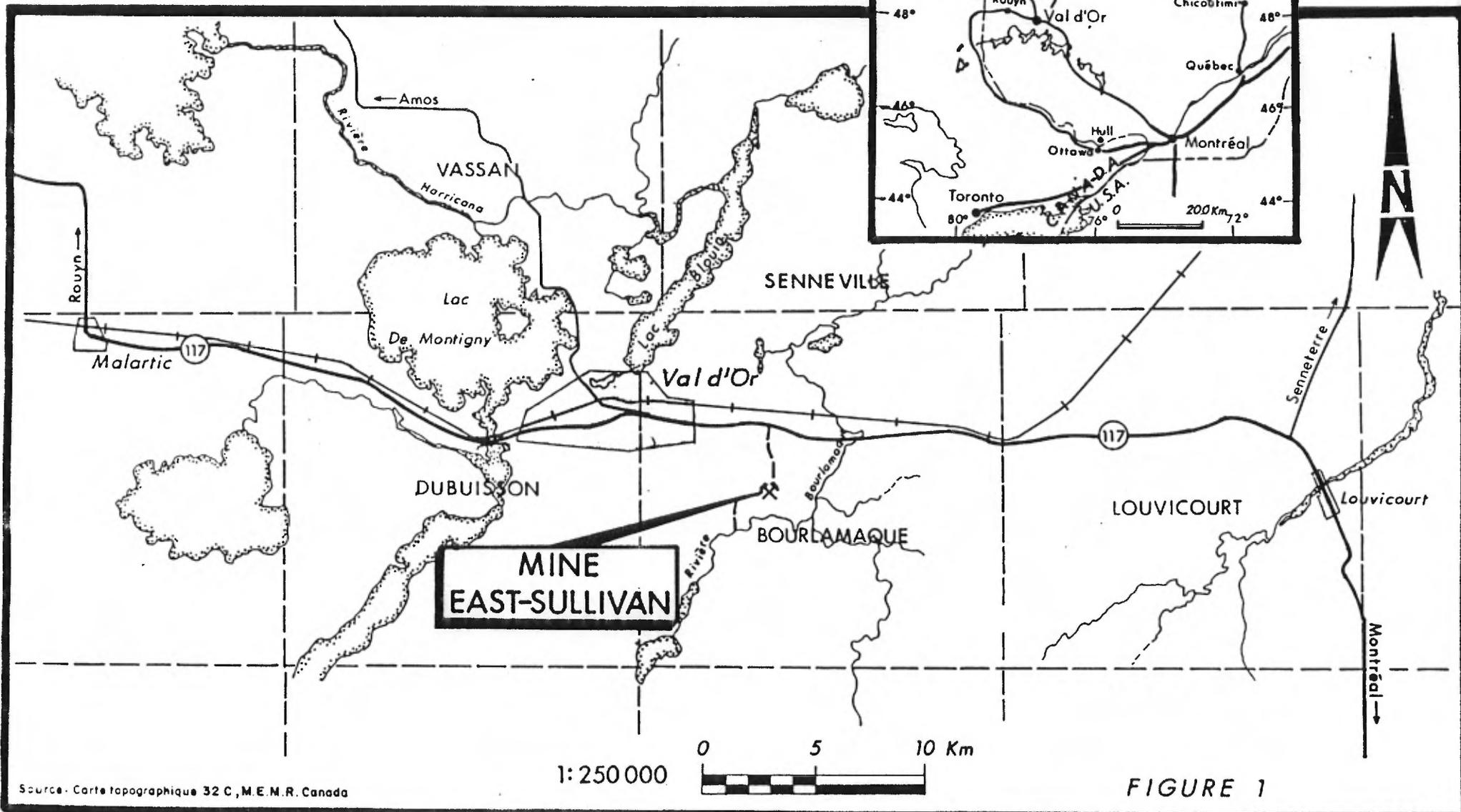
La propriété est facilement accessible par la route régionale 117 reliant Val d'Or à Louvicourt, qui passe à environ 2.5 kilomètres au nord du bloc de claims. Un chemin gravelé de direction sud, mène directement à l'ancienne mine "East Sullivan" et traverse la partie ouest de la propriété. De nombreux chemins secondaires sillonnent cette partie de la propriété.

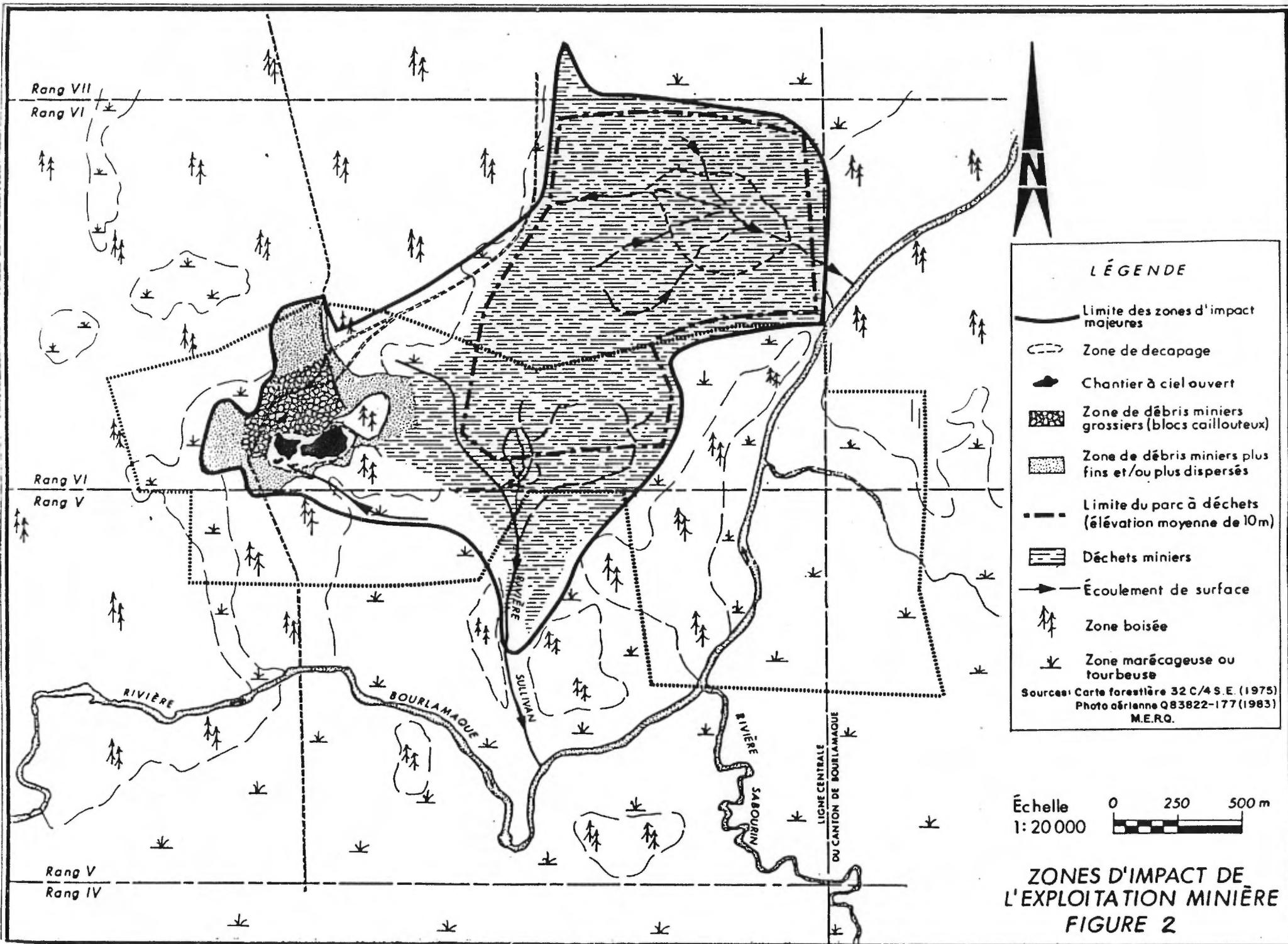
La topographie est monotone et sans relief prononcé. Le secteur ouest est couvert d'une forêt de trembles, d'épinettes noires et d'aulnes où de rares affleurements ont été signalés. Cette partie de la propriété renferme les fondations des structures de l'ancienne mine et le chevalement en ciment. Le centre des terrains est recouvert par les résidus miniers provenant de l'exploitation (figure 2). Le secteur est de la propriété est marécageux et traversé, du nord au sud, par la rivière Bourlamaque.

La propriété "East Sullivan", qui a été jalonnée en 1980 par un groupe de prospecteurs de Val d'Or et qui englobe l'ancienne concession minière "East Sullivan", est constituée de 21 claims contigus couvrant une superficie de 336 hectares (figure 3 et tableau 1).

Une nouvelle compagnie, Exploration Sulliden Inc., a été formée vers la fin de 1992 dans le but d'explorer cette propriété à fort potentiel pour les métaux de base et l'or.

# LOCALISATION DE LA MINE EAST-SULLIVAN





**LÉGENDE**

- Limite des zones d'impact majeures
- Zone de decapage
- Chantier à ciel ouvert
- Zone de débris miniers grossiers (blocs caillouteux)
- Zone de débris miniers plus fins et/ou plus dispersés
- Limite du parc à déchets (élévation moyenne de 10m)
- Déchets miniers
- Écoulement de surface
- Zone boisée
- Zone marécageuse ou tourbeuse

Sources: Carte forestière 32 C/4 S.E. (1975)  
Photo aérienne Q83822-177 (1983)  
M.E.R.Q.

Échelle 1:20000

**ZONES D'IMPACT DE L'EXPLOITATION MINIÈRE**  
**FIGURE 2**

**Tableau 1: Liste de claims  
Propriété "East Sullivan"  
(Exploration Sulliden Inc)**

<b>LICENCES</b>	<b>CLAIMS</b>	<b>HECTARES</b>	<b>DATE D'EXPIRATION</b>
390631	1 à 5	80	12 janvier 95
390332	1 à 5	80	13 janvier 95
390633	1 à 5	80	14 janvier 95
390634	1 à 5	80	16 janvier 95
399610	1	16	18 janvier 95
Total	21	336	

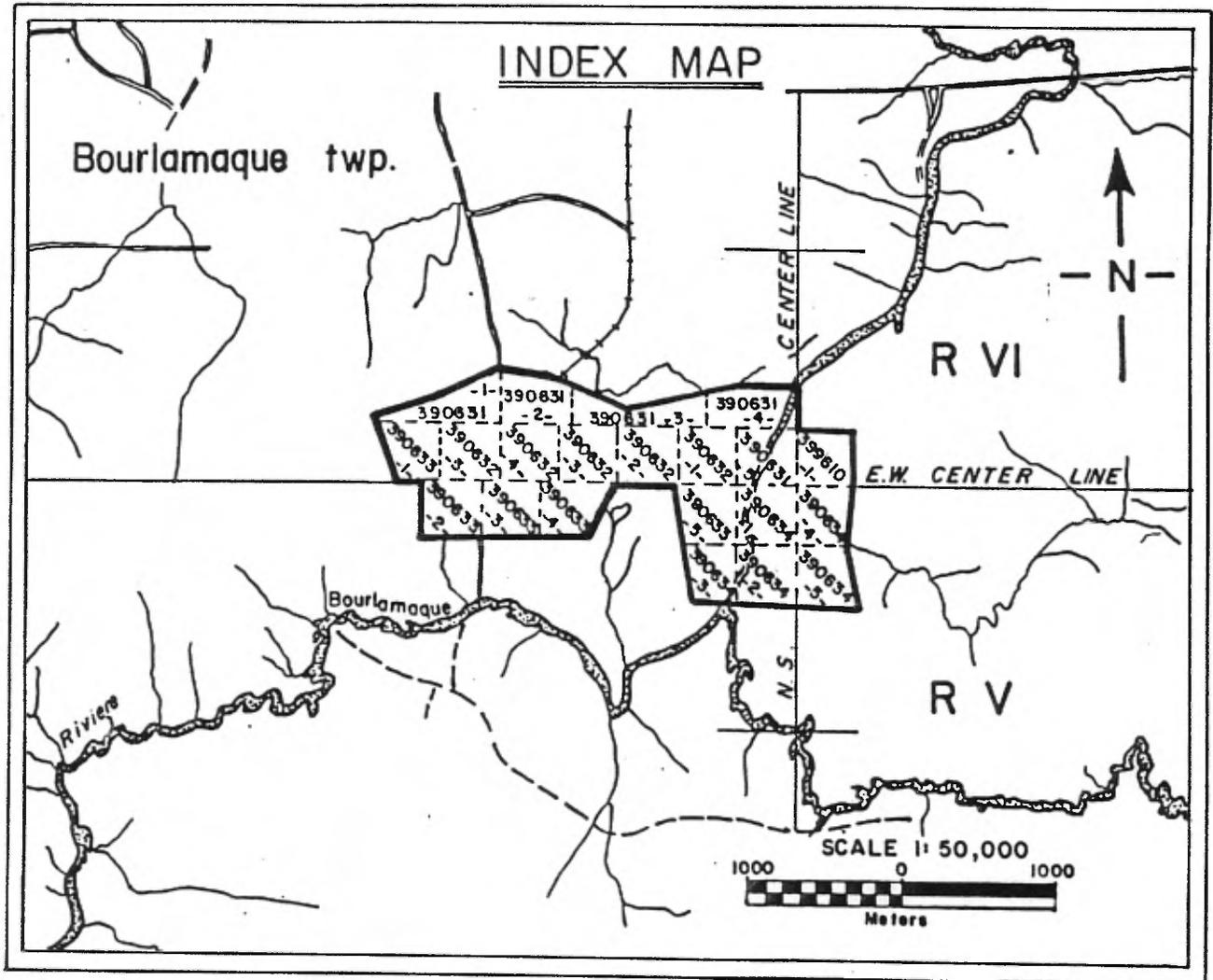


Figure 3: Croquis des claims

### **3.0 Travaux antérieurs**

Les premiers travaux géologiques dans la région ont été exécutés par McOuat en 1872. Entre 1901 et 1906, Johnson (1901), Parks (1904) et W.J. Wilson (1906) ont investigué des parties du territoire de chaque côté de la ligne de chemin de fer National Transcontinentale.

En 1911, Bancroft examina les roches entre Noranda et Val d'Or, et M.E. Wilson suite à des travaux de reconnaissance, subdivisa les roches entre: le Groupe Abitibi, le Gneiss Laurentien, la Série Cobalt et les intrusives Keweenawan.

En 1922, la Commission Géologique du Canada initia la cartographie du territoire à l'échelle de 1 mille au pouce, avec H.C. Cooke et W.F. James dans la région de Noranda – Val d'Or, et L.V. Bell, entre 1931–1936, dans la région de Cadillac à Senneterre.

Entre 1936 et 1941, H.C. Gunning et J.W. Ambrose ont couvert la région entre les cantons Cadillac et Rouyn. En 1941, M.E. Wilson publia une étude concernant le district de Noranda.

C'est en 1942 que débuta les études détaillées concernant la géologie du canton Bourlamaque, avec la cartographie par G.W.H. Norman à l'échelle de 1000 pieds au pouce.

En 1944, "East Sullivan" mines Ltd a été incorporée en tant que subsidiaire d'exploration de Sullivan Consolidated Mines Ltd pour explorer un bloc de 61 claims dans la partie centrale du canton Bourlamaque. Cette propriété couvrait le stock de Porphyre de Monzonite à l'est et les volcanites contenant le gisement "East Sullivan" à l'ouest. Un levé magnétique a couvert l'ensemble de la propriété et des forages ont ensuite

investigué les anomalies. Comme la cible d'exploration était l'or, la plupart des sondages ont été exécutés sur le stock de monzonite où se trouvaient les plus fortes anomalies magnétiques. Les résultats de cette campagne de sondages n'ont rapporté que peu d'intérêt économique et la campagne de sondages a été suspendue. En sortant la foreuse, un forage dans la partie ouest (W-43) pour vérifier une faible anomalie adjacente au "pole-track" permit de recouper la zone minéralisée de la mine.

En 1945, deux lentilles minéralisées, les lentilles A et B, ont été délimitées par forages de surface.

En 1946, un puits a été foncé jusqu'à 452 pieds (137,8 mètres) et suite à une exploration fructueuse, il fut approfondi jusqu'à 1150 pieds (350 mètres) en 1947. Des réserves évaluées à 3,5 millions de tonnes titrant 2,2% Cu ont amené la construction d'un concentrateur d'une capacité de 2 000 tonnes par jour.

En 1947-1948, les travaux sous-terrains ont consisté principalement en la préparation des chantiers d'abattage. La méthode de minage choisie fut par sautage par sous-niveaux (sub level stoping), avec forages verticaux (DD blast holes - vertical ring). La production a commencé le 2 janvier 1949.

Après 1949, le puits a été approfondi jusqu'au niveau 3 000 pieds (915 mètres) et les travaux d'exploration ont été concentrés sur ce niveau. D'autres lentilles minéralisées, quoique plus petites et à plus faible teneur, ont été délimitées et développées entre les niveaux 1 000 pieds (305 mètres) et 3 000 pieds (915 mètres).

Entre 1949 et 1956, la compagnie "East Sullivan" Ltd a réalisé des profits totalisant 27,1 million \$ et produit 15% de la production totale de cuivre au Québec, se classant 3<sup>e</sup> derrière Noranda Mines Ltd et Amulet Mines Ltd. La production totale (1949-1956) et la production de 1956 s'établissent comme suit:

	<b>Total</b>	<b>Teneur moyenne</b>	<b>1956</b>	<b>Teneur moyenne</b>
<b>Tonnes de minéral au moulin</b>	7,120,105		895,188	
<b>Tonnes de cuivre produites</b>	96,009	1.35%	8,257	0.92%
<b>Tonnes de zinc produites</b>	55,829	0.78%	4,919	0.55%
<b>Onces d'or produites</b>	77,513	.011 on/t	5,528	.006 on/t
<b>Onces d'argent produites</b>	2,053,939	.29 on/t	207,554	.23 on/t

En 1956, le puits a été approfondi jusqu'au niveau 4 000 (1 219,2 mètres). Les opérations minières ont cessé la même année. A la fin de 1956, les réserves de minéral restantes jusqu'au niveau 2 550 (777 mètres), étaient évaluées à 3 435 000 tonnes avec des teneurs de 0,997% Cu, 0,69% Zn, 0,07 on/t Au et 0,34 on/t Ag.

Avant 1958, aucune étude n'a été publiée sur la géologie et la minéralisation à la mine "East-Sullivan". Les seules études existantes concernaient les travaux de routine reliés à l'exploitation. Les informations disponibles comprenaient un set de plans d'analyse et de géologie, bâtis à partir des résultats de sondages et de cartographie sous-terre, des levés géophysiques variés (électriques, magnétiques et gravimétriques) exécutés sur le gisement, et des rapports métallurgiques sur la nature du minéral ainsi que des lames minces.

En 1960, la compagnie change son nom pour Sullico Mine et redémarre la production. La mine est alors exploitée au moyen du puits à 5 compartiments avec des niveaux établis aux intervalles de 150 pieds (45.7 mètres) jusqu'au niveau 3 000 (914,4 mètres) et aux intervalles de 300 pieds (91,4 mètres) jusqu'à 4 000 pieds (1 219,2 mètres). La production provient essentiellement de trois dépôts principaux (lentilles A, B et C), localisés entre la surface et le niveau 900 (274 mètres) mais, jusqu'à une profondeur de 2 250 pieds (686 mètres), furent découverts au moins 13 autres gîtes (D,E,F,G,H,J1,J2,K,L,M,N,Q et R). Les dépôts A, B et C représentent la partie massive du gisement volcanogène tandis que les dépôts D à R constituent la partie disséminée du même gisement. Le minerai a été usiné au concentrateur sur le site où furent extraits le cuivre, le zinc et l'argent. Les substances secondaires signalées sont les suivantes: Au, As, Cd, Fe, Po, Py et Pb.

En 1966, après la fermeture de la mine, les terrains sont abandonnés.

La production à la mine "East Sullivan" a donc couvert la période de 1949 à 1966 et on rapporte une production totale de 15 007 443 tonnes titrant 1,047% Cu, 0,87% Zn et 0,297 on/t Ag (10,2 g/t Ag).

Une zone aurifère a été découverte en 1950 à environ 2 500 pieds (760 mètres) à l'est du puits, dans l'intrusif porphyrique (Central Post). Cette structure aurifère est alors explorée au moyen de sondages de surface et de travaux sous-terrains (galeries, monteries et forages), comme suit:

<b>Travaux</b>	<b>Série</b>	<b>Longueur pieds (mètres)</b>
18 Sondages de surface (1950)	B-1 à B-18	20,122 (6,134)
60 Sondages Sous-terre 1950-51	10-48 à 10-174	14,155 (4,315.6)
Galerie 1950-51	niveau 320.1 m.	2,493 (760)
Monterie 1950-51	6100E, 10-117	98.5 (30)
Monterie 1950-51	6200E, 10-127	98.5 (30)
3 Sondages de surface (1958)	B-19 à 21	2,307 (703.3)

Les teneurs rapportées atteignent 12,43 g/t Au sur 3,7 mètres d'épaisseur vraie, obtenues en forages et jusqu'à 10,28 g/t Au sur 18,3 mètres sur une moyenne d'échantillons en rainure prélevés dans une monterie suivant la même structure.

En 1980, la propriété est jalonnée par un groupe de prospecteurs de Val d'Or. La propriété est ensuite optionnée à Nugold Entreprises Inc en avril 1981, et un levé électromagnétique est réalisé sur la partie est des claims. Quatre (4) sondages totalisant 4 528 pieds (1 380,5 mètres) sont effectués sur la structure aurifère et des intersections variant entre 1,85 g/t Au sur 1,0 mètre et 11,65 g/t Au sur 1,92 mètres sont rapportées (GM-38111).

En 1986, la société Exploration Denn'Or Inc. acquiert les droits sur la propriété et entreprend des travaux dans le but d'évaluer le potentiel aurifère de la structure qui recoupe l'intrusif Central Post. Suite à la compilation des données disponibles, une campagne de quarante-six (46) sondages (DB-87-1 à 46) totalisant 33 579 pieds (10 237,5 mètres) a été menée en janvier et février 1987. Suite aux résultats encourageants, une deuxième campagne de quarante-sept (47) sondages (DB-88-1 à 47) totalisant 60 851,6 pieds (18 552,3 mètres) a été exécutée sur la zone en janvier et

février 1988. Ces 93 sondages ont servi de base pour le calcul de réserves géologiques estimées à 401 317 tonnes titrant 5,07 g/t Au, avec une teneur de coupure à 1,71 g/t Au sur 1,5 mètres.

En 1990, un rapport de compilation interne de la compagnie souligne le potentiel de la propriété pour les métaux de base, suite à la découverte du gîte de Louvicourt par Aur-Louvem.

#### **4.0 Géologie et structure régionales**

La sous-province orogénique abitibienne de la province structurale du Supérieur est marquée par l'activité intense du volcanisme sous-marin dont les produits sont répartis en plusieurs sillons régionaux de direction E-W. Ces sillons de roches vertes, encaissés entre les ceintures de granitoïde et de gneiss granitoïde sont limités par les fronts tectonométamorphiques post-archéens de Kapuskasing à l'ouest et de Grenville à l'est. Selon son évolution asymétrique, la sous-province peut être subdivisée (Dimroth et Al., 1982) en une zone interne (septentrionale) et une zone externe (méridionale).

La propriété "East Sullivan" se trouve à l'extrémité sud-est de la zone externe de la ceinture d'Abitibi et est située dans la partie est du sillon de La Motte-Vassan. Une carte géologique de la région de Val d'Or est présentée à la figure 4.

# Microfilm

**PAGE DE DIMENSION HORS STANDARD**

**MICROFILMÉE SUR 35 MM ET**

**POSITIONNÉE À LA SUITE DES**

**PRÉSENTES PAGES STANDARDS**

# Numérique

**PAGE DE DIMENSION HORS STANDARD**

**NUMÉRISÉE ET POSITIONNÉE À LA**

**SUITE DES PRÉSENTES PAGES STANDARDS**

---

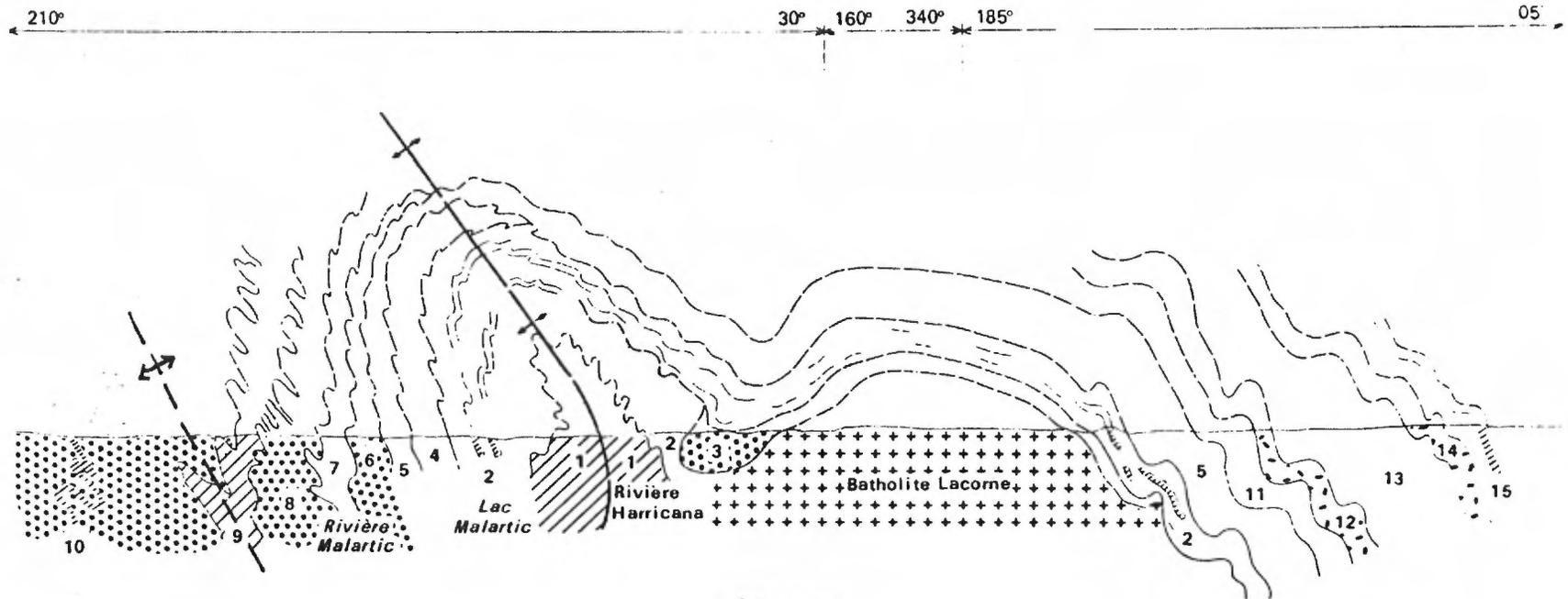
Les études stratigraphiques, volcanologiques et sédimentologiques dans la zone externe de cette ceinture ont conduit à l'identification d'un environnement paléogéographique qui évolue en trois étapes (Dimroth et al., 1982 et Imreh, 1984):

- 1) Volcanisme fissural sous-marin, de composition mafique et ultramafique, et formant une plaine de lave de grande étendue et à caractère tholéitique;
- 2) Volcanisme central définissant des arcs insulaires et constitué de matériaux tholéitiques et calco-alcalins;
- 3) Emergence des centres volcaniques et érosion, avec des débris qui se déposent dans des bassins délimités par des failles syn-sédimentaires.

Le sillon de La motte-Vassan présente une séquence stratigraphique homoclinale avec polarité vers le sud (figure 5). La succession stratigraphique est marquée sur le flanc nord de l'anticlinal de La motte-Vassan, par des laves mafiques et ultramafiques du Groupe de Malartic à la base, et qui passe vers le sommet à une séquence de roches volcaniques de plus en plus felsiques (La Formation de Héva et le Groupe de Harricana), qui est enfin surmontée par une autre unité de laves mafiques et d'intrusions ultramafiques (Groupe d'Amos). Sur le flanc sud de l'anticlinal de La Motte-Vassan, les roches volcaniques du Groupe de Malartic sont surmontées, vers le sud, par des coulées et des brèches de laves des Formations de Jacola, Val d'Or et Héva. Le sommet de la séquence est sédimentaire et comprend les roches des Groupes de Kewagama, Pontiac et Cadillac (tableau 2).

Les sillons de roches vertes ont été métamorphisés durant l'orogénèse kénoréenne (2600 à 2800 Ma). Le métamorphisme est généralement de faible grade, se situant au faciès des schistes verts. A proximité d'intrusions granitoïdes et à la bordure du front de Grenville, un degré moyen à fort (amphibolite) est atteint. Un métamorphisme de très faible grade (prehnite-pumpellyite) se retrouve dans la partie sud de la sous-province, principalement dans le secteur de Rouyn-Noranda.

PROFIL AA': COUPE STRUCTURALE RECONSTITUÉE DE L'ANTICLINAL MAJEUR ARCHÉEN DE LA MOTTE-VASSAN



LÉGENDE

		Granodiorite							
MALARTIC	5 Héva		PONTIAC	10 Pontiac supérieur		AMOS	15 Amos		
	4 Jacola			9 Zone tectonique de Cadillac			HARRICANA	14 Figery supérieur	
	3 Lac Caste			8 Pontiac inférieur				13 Figery moyen	
	2 Dubuisson			7 Blake River				12 Figery inférieur	
	1 La Motte-Vassan			6 Kewagama			11 Landrienne		

NOTES: Intercalations méta-ultramafiques majeures

Prédominance de roches métavolcanoclastiques

Métasédiments

Autres symboles: roches méta-effusives prédominent



Échelle verticale approximative, exagérée de 10 fois

Figure 5

FLANC SUD			
RÉGIME DOMINANT	PRODUITS & MISE EN PLACE	GROUPE	FORMATIONS, LITHOFACIÉS
SÉDIMENTAIRE	DÉBITIQUE (SURTOUT GRAUWACKE)	TIBRIDITÉ DOMINANTE	<p><b>CADILLAC</b> { Surtout des grauwackes et des conglomérats; niveaux de formation de fer.</p> <p><b>ZONE TECTONIQUE de CADILLAC</b> Horizons de coulées ultramafiques komatiitiques dominantes et de coulées basaltiques subordonnées.</p>
			<p><b>PONTIAC</b> { Surtout des grauwackes; horizons de coulées ultramafiques komatiitiques intercalaires.</p>
VOLCANIQUE	TYPE COMPLEXES CENTRAUX MAFIQUE À FELSIQUE	EFFUSIF ET PROCLASTIQUE	<p><b>BLAKE RIVER</b> Basaltes communs.</p> <p><b>KEWAGAMA</b> Sédiments (prépondérants) et volcanosédiments.</p> <p><b>HÉVA</b> Secteur ouest: basaltes massifs (et/ou filon-couche gabbroïque) à octaèdres de magnétite; basaltes coussinés; volcanoclastites basaltiques à dacitofides subordonnées. Secteur est: brèches de coulées andésitiques et basaltiques, légèrement porphyriques; brèches de coulées; coulées basaltiques à magnétite sporadique, surtout massives.</p> <p><b>VAL-D'OR</b> Coulées et brèches de coulées basaltiques; pyroclastites, surtout andésitiques.</p>
			<p><b>JACOLA</b> Séquences pulsatives, complètes ou tronquées, de coulées ultramafiques → basaltiques → hyaloclastiques.</p>
	TYPE PLAINE SOUS-MARINE MAFIQUE ET ULTRAMAFIQUE	EFFUSIF DOMINANT	<p><b>MALARTIC</b> { <b>DUBUISSON (indifférencié)</b> Suites séquentielles de coulées surtout basaltiques; horizons intercalaires de coulées ultramafiques komatiitiques; par endroits, épisodes volcanoclastiques felsiques sommitaux.</p> <p><b>LA MOTTE-VASSAN</b> Suites séquentielles de coulées komatiitiques ultramafiques; épisodes basaltiques et sédimentaires subordonnés.</p>
	ULTRAMAFIQUE PRÉPONDERANT		

TABLEAU 2: Tableau lithostratigraphique des formations archéennes du flanc sud de l'anticlinal La Motte - Vassan

Sur le plan tectonique, la partie méridionale de la sous-province abitibienne a connu deux périodes de déformation majeures: une pré-kénoréenne et une kénoréenne. L'activité pré-kénoréenne aurait causé les zones faillées de Cadillac et de Duparquet-Destor qui auraient ensuite été transformées, durant l'orogénèse, en failles inverses à fort pendage. L'activité kénoréenne, caractérisée par des déformations souples et polyphasées, aurait produit les grandes structures donnant à la région son style tectonique définitif.

Dans la région, les structures principales sont l'anticlinal déversé de La Motte-Vassan et la faille Cadillac, qui revêt une grande importance économique. Cette dernière est composée d'une zone de schiste à pendage abrupt, variant de quelques pieds à plus de 150 pieds d'épaisseur, et qui fut retracée sur plus de 200 kilomètres.

La partie nord du canton Bourlamaque est occupée par le batholite de Bourlamaque. Cette intrusion indifférenciée est en contact au nord et à l'est avec les laves mafiques de la formation de Dubuisson du Groupe de Malartic. Au sud, se retrouvent une succession de laves, de tufs interstratifiés et d'agglomérats des formations de Jacola, Val d'Or et Héva. Les laves varient de komatiite à rhyolite et sont à grains fins à grossiers, équigranulaires ou porphyriques et sont localement bréchiques.

Les roches intrusives sont abondantes dans le canton Bourlamaque. La plus importante intrusion est le Batholite de Bourlamaque. Dans les roches volcaniques, se retrouvent des dykes, filon-couches et stocks, généralement porphyriques et qui varient en composition de diorite à monzonite. Les roches intrusives peuvent être divisées en 3 catégories suivant leur âge:

-Les filon-couches de péridotite, diorite et de porphyre andésitiques qui furent déformés avec les roches volcaniques encaissantes.

-Les masses discordantes de porphyre à feldspath, le stock de monzonite-diorite (Central Post) et les dykes de porphyre à feldspath (FP) qui se retrouvent dans toutes

les roches volcaniques, le batholite et les sédiments le long de la faille Cadillac.

–Les dykes de diabase, d'âge protérozoïque, de direction NE, et qui se retrouvent généralement dans les cassures tardives des unités.

## **5.0 Géologie de la propriété**

La propriété "East Sullivan" se divise en deux domaines géologiques distincts: les séquences volcaniques dans la partie ouest et une masse intrusive de type monzonite dans la partie est (figure 6).

Dans la partie ouest, les séquences volcaniques appartiennent, au nord, à la formation de Val d'Or qui est composée de coulées et de brèches de coulées de composition basaltique à rhyolitique et de pyroclastites andésitiques, et plus au sud, à la formation de Héva qui comprend des coulées et des brèches de coulées rhyolitiques à basaltiques. Ces unités volcaniques sont orientées généralement à 070°–090° et leur pendage varie de sub-vertical à 70° vers le sud. Des filon-couches et des dykes de diorite–gabbro et de porphyre à feldspath se retrouvent associés à ces unités.

Dans la partie est, les unités volcaniques sont tronquées par une masse granitique polyphasée et circulaire d'environ 5 kilomètres de diamètre et connue comme le stock "Central post" dont le centre est occupé par une diorite porphyrique, entourée d'une monzonite et ensuite d'une diorite à hornblende.

Les formations rencontrées à la mine comprennent un assemblage de roches volcaniques extrusives qui varie d'une méta–rhyolite à une méta–andésite, avec des tufs et agglomérats associés.

# **Microfilm**

**PAGE DE DIMENSION HORS STANDARD**

**MICROFILMÉE SUR 35 MM ET  
POSITIONNÉE À LA SUITE DES  
PRÉSENTES PAGES STANDARDS**

# **Numérique**

**PAGE DE DIMENSION HORS STANDARD**

**NUMÉRISÉE ET POSITIONNÉE À LA  
SUITE DES PRÉSENTES PAGES STANDARDS**

Les lentilles minéralisées se retrouvent dans une masse de roches volcaniques extrusives de forme triangulaire, d'une longueur approximative de 1 800 pieds, avec la base orientée approximativement est-ouest et située au nord, et avec son sommet vers le sud (Figure 7). Cette masse est limitée au sud-est par la monzonite, au sud-ouest par un dyke de porphyre à feldspath et au nord par une série de roches volcaniques en partie fragmentaires. Les roches qui composent cette masse sont des tufs, agglomérats, méta-rhyolites et méta-andésites.

Les principales caractéristiques de ces unités sont résumées au tableau 3. Elles sont de direction ENE et leur pendage est abrupt vers le sud. Ayant subi d'intenses périodes d'altération, leurs textures et structures originales ont presque totalement été détruites et elles consistent en des assemblages variés de quartz-séricite-chlorite. La proportion de ces minéraux varie grandement et reflète les différences de composition originale.

Au dessus du niveau 1200, il y a trois types de roches dans la masse triangulaire: tuf, agglomérat, méta-andésite (figure 8). Les roches de direction ENE ont un pendage à 65-80° vers le sud. les lentilles minéralisées sont associées principalement avec le tuf et plus rarement (lentille A) avec l'agglomérat.

En dessous du niveau 1200, on retrouve du nord au sud, 6 unités principales: coulée méta-andésitique, agglomérat à grains moyens, agglomérat grossier, horizon marqueur lité, méta-andésite prismatique (à structure en colonne) et méta-rhyolite amygdalaire. Ces unités ont une direction NE et un pendage à 65° vers le SE. Les zones minéralisées associée à ces séquences sont sub-verticales.

# Microfilm

**PAGE DE DIMENSION HORS STANDARD**

**MICROFILMÉE SUR 35 MM ET  
POSITIONNÉE À LA SUITE DES  
PRÉSENTES PAGES STANDARDS**

# Numérique

**PAGE DE DIMENSION HORS STANDARD**

**NUMÉRISÉE ET POSITIONNÉE À LA  
SUITE DES PRÉSENTES PAGES STANDARDS**

La masse triangulaire est limitée au nord par une coulée fragmentaire (Fragmental Flow Complex ou FFC) de direction E-O avec un pendage de 45–50° vers le sud dans les niveaux supérieurs et de 80° vers le sud en profondeur. La partie nord de cette unité représente une lave andésitique avec texture porphyrique et pilotaxique. La partie sud de l'unité est située immédiatement au nord de la zone minéralisée et représente une coulée andésitique avec des horizons de brèches grossières et d'agglomérats. Elle comprend au sud une variété laminée qui est d'origine cataclastique et qui a l'apparence d'une mylonite ou d'une zone de cisaillement indurée. Les roches de cette unité fragmentaire contiennent des plagioclases originaux et peu de quartz–séricite–chlorite, en comparaison avec les roches de la zone minéralisée. Cette unité sub–verticale recoupe les roches extrusives de la zone triangulaire minéralisées.

Tableau 3: Unités lithologiques

Niveaux de Surface (0-1200)

TYPE-ROCHE	DESCRIPTION	REMARQUES
Andésite	Uniforme à porphyrique Séquence plissée, faillée	Est-ouest, pendage sud
Fragmental Flow	Uniforme à porphyrique(andésite) Horizons de brèche et agglomérat Horizon laminé au sud (Cis.) Faille au sud Recoupe zone minéralisée et pas le stock de monzonite	E-O à ENE Subvertical Régulier
Andésite	Homogène Présence d'amygdules Demie nord porphyrique Interlité avec tuf-agglomérat Epaisseur augmente en profondeur	Contact FF cisailé
Agglomérat	Hétérogène:tuf-aggl-rhyolite Fragments de rhyolite amygdalaire dans matrice de tuf Coulées siliceuses, amygdalaires et porphyriques interlitées Epaisseur augmente en profondeur Contient demie ouest de zone A	ENE pendage sud
Tuf	Siliceux, litée Contact graduel avec roches volcaniques fragmentaires Epaisseur diminue en profondeur Contient lentilles B et C, et demie est de A	Est-ouest à 050-060° Pendage 090° niveau (0- 450) à 65-70°SE en profondeur

Tableau 3 (suite): Unités lithologiques

Niveaux inférieurs

TYPE-ROCHES	DESCRIPTION
Andésite	Chloriteuse, absence de feldspath. Texture uniforme à foliée. N55E 65°SE, //au marqueur Epaisseur augmente en profondeur 30 pi.(1950) à 400 pi.(2850)
Agglomérat moyen 1500-2300	Tacheté gris (fragmt) et vert (matrice) Fragments 1/2-1" Relique de shard-pumice et horizons de tuf // au marqueur. Contient lentilles G et H
Agglomérat grossier	Extension en prof. de l'agglomérat moyen. Localement en bandes, // au marqueur Fragments 3-5" angulaires et siliceux de rhyolite amygdalaire et porphyrique, dans matrice chloriteuse Plus grossier et chloriteux en profondeur
Horizon marqueur lité	Gris (siliceux) à vert (chloriteux) Litage grossier à finement laminé N55E 60-65°SE Granoclassement: grossier au SE à fin au NO Zone laminée épaisse et constante 30 pieds
Andésite prismatique	Noir bleuté, massive, siliceuse Partie inférieure (100') à texture prismatique sous le niveau 1950
Rhyolite amygdalaire	Siliceuse-amygdalaire-fractures concoidales Amygdules de qtz bleuté ou Qtz-Chl-Sulfure arrondies à lenticulaires. Reliques de feldspath Texture "decussate" à foliée Contient lentilles J1-J2

Tableau 3 (suite):

Roches intrusives

TYPE-ROCHE	DESCRIPTION
Diorite	<p>Filons-couches, 15-20 pieds.                      Extérieur zone minéralisée (frais) et dans zone minéralisée (altérés) et // au tufs.                      Contacts faillés (gouge), drag plongeant NE.                      Recoupé par FP</p>
Porphyre de Bourlamaque (andésite)	<p>Direction E-O, forme irrégulière, 100-200 pi.                      Phénocristaux de feldspath et de mafiques                      Plus altéré que FP                      Au contact sud de zone minéralisée                      Recoupé par monzonite et FP</p>
Porphyre de feldspath (FP)	<p>Ressemble diorite porphyrique du centre stock                      Phénocristaux de feldspath plus grand 1/2"                      A l'ouest: E-O et 200 pieds de large                      A la mine: 120° subvertical à variable,                      plissé et faillé                      Limite sud de la zone minéralisée                      Recoupe le Porphyre de Bourlamaque                      Recoupé par la monzonite Central Post</p>
Monzonite (Central Post)	<p>Rose, grains grossiers, porphyrique, fracturée                      Contact NE, pendage subvertical à SE                      Produit flexure des roches de la zone minéralisée et une augmentation des fractures et failles près du contact.                      Contient stringers de cpy niveau 450-600                      La zone B se bute à la monzonite                      Recoupe diorite, PB, FP et faille FF.</p>

# **Microfilm**

**PAGE DE DIMENSION HORS STANDARD**

**MICROFILMÉE SUR 35 MM ET  
POSITIONNÉE À LA SUITE DES  
PRÉSENTES PAGES STANDARDS**

# **Numérique**

**PAGE DE DIMENSION HORS STANDARD**

**NUMÉRISÉE ET POSITIONNÉE À LA  
SUITE DES PRÉSENTES PAGES STANDARDS**

Dans la partie sud du triangle, au sud de la zone minéralisée, se retrouve le Porphyre de Bourlamaque; cette andésite porphyrique contient des phénocristaux de feldspath et se distingue des autres porphyres par la présence de phénocristaux mafiques, et par le fait qu'il est plus altéré. Il est recoupé par la monzonite et le FP.

A l'ouest de la mine, se trouve un large porphyre de feldspath, d'une largeur de 200 pieds, qui tourne à 120° à l'approche de la mine et forme la limite sud-ouest de la zone minéralisée. Cet intrusif recoupe le porphyre andésitique de Bourlamaque et est recoupé par la monzonite.

La plupart des lentilles minéralisées sont situées le long de failles et zones de cisaillement. Certaines failles sont parallèles aux structures des roches telles le litage, le rubannement et la foliation. Au dessus du niveau 1200, le patron de failles et de fractures est serré, tandis qu'en dessous du niveau 1200, les roches sont plus massives et homogènes, et il y a absence de fractures serrées. L'intensité des fractures est plus grandes dans les tufs et agglomérats des niveaux supérieurs et à l'approche du stock monzonitique.

Les structures qui recoupent cette partie de la propriété sont orientées dans des directions E-O, ENE, et ONO et définissent des blocs en forme de losange. Les principales structures et leurs caractéristiques sont résumées au tableau 4.

Les roches à la mine "East-Sullivan" ont subies divers types d'altération lors des périodes de plissement, d'intrusion et de minéralisation. La zone d'altération intense est de forme triangulaire, en plan, à pendage abrupt et en forme de "pipe", en section, et confinée entre des volcanites au nord, un dyke de FP à l'ouest et le stock de monzonite à l'est.

Tableau 4: Liste des structures principales

Failles	Direction pendage	Remarques
Faille FF	Est-ouest, 90°	Niveaux supérieurs Contact sud Fragmental Flow Discordance majeure. Sous niveau 1200, recoupe les unités (andésite cisillée)
Faille niveau 1200	110°, 45-55°S	Cisaillement 25 pieds de large, avec 6" gouge près du "H-W" Extension ouest et est (3000') Déplacement 75-100 pieds
Faille Lentille B	ENE, 70-80°SE	Tourne à 050° sous niveau 450 Zone de failles et fractures Gouge jusqu'à 8"
Failles NO	NO, 50°-90°	Peu développées
Failles EO	EO, 50-70°S	Parallèles au FF
Faille 2850	080°, 75°S	Recoupe l'horizon marqueur Largeur de 15 pieds

## 6.0 Minéralisation

La minéralisation à la mine "East-Sullivan" se présente sous forme de lentilles de sulfures massifs, dans les niveaux supérieurs et sous forme de "stringers" dans les niveaux inférieurs. Les principales caractéristiques des lentilles et leur situations sont résumées au tableau 5.

La minéralisation est contrôlée par la lithologie et les structures. Dans les niveaux supérieurs, les lentilles minéralisées sont associées à des tufs et agglomérats. L'horizon de tuf contient les gîtes "B" et "C" et une partie importante du gîte "A" tandis que l'agglomérat contient la demie ouest et la partie inférieure de gîte "A" et les gîtes "D", "G" et "H". La rhyolite amygdalaire contient les gîtes de cuivre des niveaux inférieurs.

Au point de vue minéralogique, il y a deux types de minéralisations

- a) Po-cpy (py)
- b) Py-sph

Les lentilles de Po-Cpy-(Py) sont situées au centre du triangle et associées à des zones à chloritization intense. Les lentilles de Py-Sph se retrouvent généralement en périphérie et dans le prolongement des lentilles riches en cuivre. Au-dessus du niveau 300, les lentilles A (ouest) et B (est) montrent une superposition de ces deux types de minéralisation avec un assemblage Py-Sph-Cpy-Po.

Les principaux minéraux sont: pyrite, pyrrhotine, arsenopyrite, marcassite, chalcopryrite, sphalérite, galène, ilménite, magnétite et or. La gangue est composée d'assemblages variés de quartz-chlorite-séricite. Les valeurs aurifères sont limitées à la partie supérieure du gisement, au-dessus du niveau 900, et sont principalement retrouvées dans une lentilles de py-sph-cpy.

Tableau 5: Liste des gîtes et association

GITES	TYPE	PLAN SECTION	DIRECTION PENDAGE PLONGEE	LITHOLOGIE ENCAISSANTE
A	Cpy-Po	Ouest FW 0-900	Est-ouest 77°S 65°SO	0-450:contact T-Aggl 450-750:Agglomérat 750-900: contact Agglomérat -Andésite
B	Cpy-Po Py-Sph Au-Ag	Est-HW 0-750	060°-065° 80°SE 50°NE	Tuf Parallèle
C	Cpy-Po	Est-centre 0-750	060° 80°SE 50°NE	Tuf Parallèle
D-E-F	Py-Sph Au-Ag	FW-est 0-2400	065° 80°SE	Agglomérat (D) Tuf (E)
K	Cpy-Po	Ouest 900-1600	070° 70-80°SE	Contact Andésite-Aggl
L-M	Cpy-Po	900-1350	115°	?
N	Cpy-Po	Centre	075° 75°SE	Contact Agg-Rhyolite
G-H	Py-Sph	FW, centre ?-2400	075° 80°SE-90°	Agglomérat (schiste) Sud de FF
J1-J2	Cpy-Po	HW,est 1500-2550	043-90 J1 060-90 J2	Contact N rhyolite amygdalaire
Q	Cpy-Po	HW, ouest 1200-1800	090° 90°	Nord de rhyolite amygdalaire
R	Cpy-Po	HW,ouest 1800-2250	090° 90°	
P	Cpy-po	HW,est 2250-2400	030°	contact monzonite
S-T	Cpy-Po	HW, Est 2700-3100	?	?

## **7.0 Travaux récents**

### **7.1 Coupe de lignes**

En janvier et février 1993, une grille de lignes totalisant 20.05 kilomètres a été établie sur la propriété "East Sullivan" dans le but d'effectuer un levé de Polarisation Provoquée (Figure 9). Cette grille de lignes a été planifiée de façon à couvrir la totalité des unités volcaniques hôtes du gisement de sulfures massifs dans la partie ouest de la propriété ainsi que l'extrémité est du bloc de claim.

Une ligne de base est-ouest a été coupée, chaînée et piquetée au 100 mètres sur une distance de 3.1 kilomètres sur la ligne des rangs V et VI du canton de Bourlamaque et traverse la propriété d'est en ouest. A partir de cette ligne de base, un total de 16.95 kilomètres de lignes nord-sud ont ensuite été coupées, chaînées et piquetées au 25 mètres. Dans le secteur ouest de la propriété, les lignes sont espacées de 100 mètres tandis que dans la partie est les lignes ont un espacement de 200 mètres.

Un immense trou s'est formé suite à l'effondrement au dessus des lentilles principales. Une clôture a été érigée autour de ce trou pour des raisons de sécurité. Les lignes ont donc dû être arrêtées le long de cette clôture de sécurité, et ne couvrent pas les lentilles principales de la mine.

### **7.2 Levé de Polarisation Provoquée**

En janvier et février 1993, un levé de Polarisation Provoquée a été effectué sur la grille de lignes par Val d'Or Géophysique Ltée de Val d'Or. Ce levé a utilisé une configuration dipôle-dipôle avec un espacement des électrodes (a) de 25 mètres et

# **Microfilm**

**PAGE DE DIMENSION HORS STANDARD**

**MICROFILMÉE SUR 35 MM ET**

**POSITIONNÉE À LA SUITE DES**

**PRÉSENTES PAGES STANDARDS**

# **Numérique**

**PAGE DE DIMENSION HORS STANDARD**

**NUMÉRISÉE ET POSITIONNÉE À LA**

**SUITE DES PRÉSENTES PAGES STANDARDS**

---

n = 1, 2, 3, 4, 5 et 6. Les instruments utilisés étaient du type BRGM IP6 et PHOENIX IPT1 avec une période de 2 secondes. Les résultats sont présentés sous forme de pseudo-sections avec contours logarithmiques pour la résistivité, la polarisation ou chargeabilité et le facteur métal.

L'interprétation des résultats a permis de révéler des zones avec une augmentation de la polarisation accompagnées par une baisse de résistivité, des zones avec augmentation de polarisation bien définie avec peu ou pas de baisse de résistivité et des zones avec une augmentation de polarisation mal définie avec aucun changement de résistivité. Les baisses de résistivité sans augmentation de polarisation sont interprétées par des augmentations d'épaisseur du mort-terrain ou peuvent être dues à des causes structurales. Les anomalies décelées lors de ce levé sont présentées à la figure 10.

Ce levé de Polarisation provoquée n'a permis de déceler aucune anomalie de polarisation bien définie dans le secteur est, où se retrouvent les phases du stock monzonite, et où de très faibles zones anomaliques ont été obtenues lors de ce levé limité.

Dans le secteur ouest, qui englobe la mine "East Sullivan" et comprend des unités volcaniques, une anomalie a été décelée sur les lignes 3E et 4E et immédiatement à l'est du trou laissé suite à la fermeture de la mine; elle représente l'extension des lentilles B et C. Une deuxième anomalie a été décelée dans le coin nord-ouest de la propriété, entre les lignes 6W et 4W; cette anomalie orientée à 060° peut représenter l'extension ouest des unités hôtes des zones principales déplacées de façon dextre par une faille discordante de direction NNO. Une série d'anomalies faibles et discontinues se retrouvent dans la partie sud de ce secteur et peut représenter des minéralisations disséminées.

### **7.3 Compilation et ré-interprétation**

En janvier et février 1993, une compilation des données disponibles sur la propriété "East-Sullivan" et une ré-interprétation des résultats ont été effectuées dans le but de trouver les extensions des zones minéralisées connues, ou de mettre à jour de nouvelles zones minéralisées d'intérêt sur la propriété. Les travaux de surface exécutés sur la propriété et les propriétés adjacentes ont été compilés et relocalisés, et sont présentés sur la carte de compilation en pochette. Dans le but d'établir les principaux paramètres de la zone minéralisée principale à la mine "East-Sullivan", certains niveaux stratégiques choisis de façon à couvrir l'ensemble du gisement, ont été compilés et ré-interprétés en fonction de la géologie et des structures présentes. Les plans et sections à l'échelle de 40 pieds au pouce ont été utilisés lors de la compilation et les principaux résultats furent transférés sur les cartes de compilation à l'échelle de 200 pieds au pouce (cartes de compilation, en pochette). Les principaux résultats de cette phase préliminaire de compilation suivent.

#### **7.3.1 Travaux de surface**

La compilation des travaux de surface, à l'échelle de 200 pieds au pouce, a été faite en utilisant les informations contenues dans les documents soumis au MER comme travaux statutaires par les diverses compagnies ayant oeuvré dans le secteur. Comme la majorité des travaux effectués sur la propriété "East-Sullivan" ont été concentrés sur la zone de sulfures massifs de la mine et sur la zone aurifère, et que très peu de travaux ont couvert l'ensemble de la propriété; les travaux exécutés sur les propriétés adjacentes et couvrant une bande d'environ 2000 pieds autour du bloc de claims, ont été compilés et ont servi pour l'extrapolation et l'interprétation des contacts géologiques et des structures (voir carte de compilation de surface, en pochette).

La compilation des données existantes sur et au voisinage de la propriété "East-Sullivan" a permis de faire ressortir les points suivant:

Au point de vue géologique, la propriété est divisée en deux domaines distincts. Le tier ouest comporte une alternance d'unités volcaniques extrusives, allant de felsiques à mafiques, de tufs, d'agglomérats, de filon-couches de diorite-gabbro et de porphyres. Les unités sont orientées à 070° avec pendages abrupts vers le nord et le sud. La répétition des unités dans ce secteur est due ou bien à des failles concordantes ou au plissement. Le reste de la propriété est couvert par des phases du pluton.

Le gisement de sulfures massifs de la mine "East-Sullivan" est associé à une zone d'altération intense constituée d'un assemblage de séricite, chlorite et de quartz, bordée au nord par une zone fragmentaire faillée, au sud par un dyke de porphyre à feldspath, à l'est par le pluton et à l'ouest par une faille de direction NNO.

Les principales structures mises en évidence lors de la compilation sont:

- les failles Est-Ouest à pendages abrupts associées à la zone fragmentaire,
- la faille Est-Ouest à pendage faible (35-40°) et contenant la zone aurifère,
- les failles ENE qui séparent les lentilles minéralisées,
- les failles NNO (330°-340°) qui recourent et déplacent les unités volcaniques et les lentilles minéralisées.

Le gisement "East-Sullivan" se bute à l'ouest sur une de ces failles NNO à déplacement dextre. Des failles du même type ont été interprétées plus à l'est et expliquent les amincissements ou élargissements de certains horizons, les déplacements et la disparition de lentilles minéralisées.

Cette compilation des travaux de surface permet en outre de délimiter des zones d'intérêt qui ont bénéficiées de peu ou pas d'attention lors des campagnes d'exploration précédentes.

Dans le coin nord-ouest de la propriété et à l'ouest de la faille NNO, il est possible qu'un horizon de roches volcaniques felsiques et de tufs puisse contenir des lentilles de sulfures massifs similaires à la zone principale. Le décalage horizontal suggéré lors de la compilation est dextre mais il est probable que le déplacement réel de la zone ait été oblique et qu'une investigation en profondeur soit nécessaire ou du moins envisagée.

Les travaux effectués au sud et sud-est de la propriété ont permis de révéler des horizons de volcanites felsiques et de tufs minéralisés qui ont retourné des valeurs intéressantes en or et en cuivre. Sur la propriété adjacente au sud-est, des zones minéralisées ont retourné des valeurs variant entre 0,03 et 0,40 on/t Au et jusqu'à 2,05% Cu sur des largeurs variant de 0,2 à 1,0 pieds. Au sud de la propriété, plusieurs zones minéralisées ont été recoupées par sondages dans les unités volcaniques et dans le pluton. Les meilleures intersections minéralisées furent:

0,81% Cu sur 50 pieds

1,54% Cu sur 9,0 pieds

0,59% Cu sur 38,0 pieds

1,26% Cu sur 38,0 pieds

Tous ces horizons minéralisés ont une orientation EO à NNE et peuvent avoir leurs extensions dans le coin sud-ouest de la propriété "East-Sullivan", où sur une distance de plus de 1 000 pieds, aucun travaux n'a jamais été effectué par le passé.

La faille Est-Ouest à pendage faible (35–40°) vers le sud qui contient une zone aurifère d'intérêt qui a été délimitée à une profondeur d'environ 1 000 pieds sous la surface, a été projetée en surface le long du pendage et longe la limite nord de la propriété. Cette structure qui recoupe toutes les unités présentes sur la propriété et renferme des zones de dilatance remplies de matériel aurifère n'a été investiguée que sur une faible partie de son étendue. D'autres zones de dilatance minéralisées le long de cette structure et le long de structures parallèles révélées dans les forages de 1987 doivent être vérifiées lors de futurs travaux.

A l'extrémité est de la propriété, qui comprend les unités centrales du stock, très peu de travaux ont été effectués sur le bloc "East-Sullivan" et les propriétés adjacentes. Quelques conducteurs électromagnétiques d'extension faible y ont été décelés et n'ont pas été investigués. Des travaux additionnels sont nécessaires.

### 7.3.2 Niveau 450

Au niveau 450, la révision des plans de géologie et d'analyse de sondages à l'échelle de 40 pieds au pouce, a permis de faire ressortir les points suivants:

Les lentilles minéralisées sont contenues dans l'horizon d'agglomérat et de tuf situés à la base du triangle limité au nord par le Fragmental Flow (FF), à l'ouest par le dyke de Porphyre à feldspath et à l'est par la monzonite du stock "Central Post" (voir figure 11 et carte de compilation, en pochette). A l'intérieur du triangle, la zone minéralisée est comprise entre l'Andésite porphyrique, appelée Porphyre de Boulamaque, au sud, et l'andésite à la base du triangle, au nord. Un bloc de rhyolite limité par des failles et en contact avec l'andésite de base, se retrouve inscrit dans l'unité d'agglomérat. Une discordance marque le contact entre les unités du triangle et le "Fragmental Flow".

# Microfilm

**PAGE DE DIMENSION HORS STANDARD**

**MICROFILMÉE SUR 35 MM ET**

**POSITIONNÉE À LA SUITE DES**

**PRÉSENTES PAGES STANDARDS**

# Numérique

**PAGE DE DIMENSION HORS STANDARD**

**NUMÉRISÉE ET POSITIONNÉE À LA**

**SUITE DES PRÉSENTES PAGES STANDARDS**

---

Les structures qui recoupent les unités à ce niveau, sont nombreuses et démontrent la complexité structurale de ce gisement. Fractures, failles et zones de cisaillement ont des orientations orthogonales et forment en plan, un patron en X. Les variations de pendages indiquent également ce type de patron structural en X en section longitudinale. Les principales structures observées sont:

-La Faille FF, de direction est-ouest et subverticale, est située au contact du fragmental flow et de l'andésite de base. Cette faille semble déplacée par des failles NE, à l'extrémité nord-est de la zone.

-Les fractures et failles NE, à  $050^{\circ}$ - $070^{\circ}$ , avec des pendages variant entre  $70^{\circ}$ SO et  $90^{\circ}$ , sont serrées et suivent les lithologies et les lentilles minéralisées. Les trois plus importantes failles de ce type sont: celles qui traversent la lentille B, celle qui sépare les lentilles B et C, et celle qui longe le côté nord de la lentille C.

-Les fractures ONO à NO sont plus espacées, orientées à  $115^{\circ}$ - $135^{\circ}$  avec des pendages de  $60^{\circ}$ SO à  $90^{\circ}$ , et elles recoupent les lithologies. La plus importante faille de ce type est celle qui déplace le contact du Porphyre de Bourlamaque et longe le contact sud de la lentille A.

-Les fractures NNE sont aussi espacées, orientées à  $010^{\circ}$ - $020^{\circ}$  avec des pendages variant entre  $50^{\circ}$ NO et  $90^{\circ}$ , et correspondent localement à des failles. Les plus importantes se retrouvent à l'est de la lentille A, section 3340-3350E, et à l'ouest de la lentille B, section 3600E.

Plusieurs lentilles minéralisées (Cu et Zn) se retrouvent au niveau 450 (figure 11). Les lentilles riches en cuivre (A, B et C) sont situées au centre de la zone minéralisée tandis que les lentilles riches en zinc (Partie nord-est de B, D, E-F et W) sont localisées en périphérie. Les parties ouest des lentilles A et D sont associées à l'horizon d'agglomérat tandis que leur parties est et les autres lentilles sont situées dans l'horizon de tuf.

La révision des cartes géologiques et d'analyse a de plus permis d'établir que la plupart des lentilles riches en zinc se trouvent dans le prolongement est-nord-est des lentilles riches en cuivre. Ainsi, la lentille W et son extension NE déplacée vers le nord-ouest, lentille D, sont dans le prolongement de la lentille A; la lentille E-F représente l'extension NE de la lentille C; l'extrémité nord-est de la lentille B comporte aussi une partie riche en zinc. Au contact avec l'intrusif, une partie de la lentille riche en zinc est superposée à la lentille riche en cuivre, et forme une zone riche en cuivre-zinc et formée d'un assemblage de po-py-cpy-sph.

Cette disposition des lentilles de cuivre et de zinc confirment l'hypothèse de glissement des lentilles le long de failles concordantes ENE avec déplacement le long de structure recoupantes de direction ONO à NE. Il semble donc que cette partie du gisement ait été formée d'une lentille unique riche en cuivre (A-C-B) et d'une lentille unique riche en zinc (Partie sud-ouest de A, W-E-F-D, et partie nord-est de C) et située au nord de cette dernière.

### 7.3.3 Niveau 1050

Les lentilles minéralisées au niveau 1050, sont contenue dans l'horizon de tuf-agglomérat à la base du triangle. L'horizon d'andésite qui dans les niveaux supérieur occupe la base du triangle et au nord des horizons de tuf-agglomérat, se retrouve sur ce niveau, comme enclave au centre de la zone minéralisée due à la présence de failles (figure 12).

De nombreuses fractures et failles ont été cartographiées dans les galeries de ce niveau. Les principales failles et zones de cisaillement sont:

La faille FF, de direction est-ouest, avec un pendage de 65°S à 85°N, se présente

de façon linéaire sur la majeure partie du niveau et jusqu'au stock de monzonite.

—

Une faille ou zone de cisaillement, E-O avec un pendage de 60-65°S, se trouve à environ 30 pieds au sud de la faille FF, et traverse le niveau d'ouest en est. Suivant son pendage, cette zone de cisaillement, d'une largeur de 15 pieds, devrait traverser les lentilles minéralisées au niveau 1350.

Dans la partie ouest, une faille NO divise la zone minéralisée du gîte "M" en deux lentilles orientées au nord-ouest. Ce doublage a aussi été observé pour la lentille A entre la surface et le niveau 300. Une faille NE, orientée à 070° avec un pendage subvertical, passe entre les lentilles M et K et se bute à la faille est-ouest.

Dans la partie centrale, la zone "K" est recoupée par une faille NO qui déplace son extension nord-est de façon sénestre et se bute à la faille NE.

Dans la partie est, une faille ENE sépare la zone minéralisée du gîte "N" en plusieurs lentilles sub-parallèles et peut avoir doublé une série de lentilles originales. Les failles NE qui recoupent la lentille "N" sud à 035°-055° avec des pendages variant de 50°NO à 70°SE, déplacent légèrement les lentilles minéralisées de façon sénestre.

Une faille ONO, à 285° avec pendage subvertical, déplace aussi l'extrémité est des lentilles minéralisées de la zone "N" de façon sénestre et se bute vers le nord-ouest à la faille est-ouest et vers le sud-est à la monzonite.

Les lentilles minéralisées A, B et C qui composent la majorité des réserves dans les niveaux supérieurs, se terminent aux environs du niveau 900. Il est possible qu'une faille est-ouest à pendage sud soit responsable du déplacement des extensions en profondeur de ces lentilles.

Au niveau 1050, plusieurs lentilles riches en cuivre et d'autres riches en zinc

sont distribuées dans la zone minéralisée. Comme dans les niveaux supérieurs, les lentilles riches en cuivre composent la majorité de la minéralisation et occupent le centre de la zone tandis que les lentilles de zinc se retrouvent en périphérie et dans le prolongement de ces dernières.

A l'extrême ouest du niveau 1050, se retrouve la lentille M-L. Cette lentille riche en cuivre est en contact au sud avec une lentille riche en zinc. Ces deux lentilles sont doublées par une faille NO orientée à 300° du même type que celle rencontrée dans la partie est.

Au centre, se trouve d'abord la zone "K", riche en cuivre, orientée ENE et composée de plusieurs petite lentilles. Une petite lentille riche en zinc (K') se retrouve dans le prolongement ENE de cette dernière.

Plus à l'est, se retrouve la zone "N". Cette lentille riche en cuivre semble doublée par une faille concordante ENE et les produits sont déplacés de façon sénestre par des failles ONO et NE. Quelques petites lentilles riches en zinc se retrouvent du côté nord-est de la faille ONO et représentent le prolongement des lentilles de cuivre. Ceci est bien démontré entre les sections 3950 et 4050E à la hauteur de la station 10 650N, et où une étroite lentille de cuivre de direction est-ouest a son prolongement est dans une lentille de zinc.

#### 7.3.4 Niveau 1950

Au niveau 1950, les cartes géologiques mettent en évidence un système orthogonal de fractures composé 1) de fractures EO à ENE avec des pendages variant de 70° à 90°, concordantes avec les lithologies et les lentilles minéralisées et serrées et 2) de fractures discordantes orientées NO à NNO avec des pendages variant de 50° à 90°. La grande variété de pendages met en évidence le découpage de blocs plus ou moins rectangulaires.

Plusieurs lentilles minéralisées (Cu et/ou Zn) sont réparties sur toute l'étendue de la zone minéralisée (figure 13). La lentille "H" s'étend sur plus de 700 pieds sur le "Footwall" de la zone minéralisée. Cette lentille est séparée en deux par une faille à 035–040°. Elle est composée d'une lentille riche en zinc dont la base est en contact au nord avec le fragmental flow et au sud avec une lentille riche en cuivre. Dans la demie est, la zone de contact entre ces deux lentilles est superposée en une zone riche en Cu–Zn–Ag, avec localement de haute valeurs en or. La demie est de la lentille est coincée entre la faille FF au nord et une faille ENE avec pendage à 60°–70°S, au sud. Des failles NNE à NE tronquent et déplacent de façon dextre certaines parties de la lentille.

Plus au sud, sur le "Hangingwall" de la zone minéralisée, se retrouve la lentille "R". Cette lentille riche en cuivre est orientée approximativement est–ouest et s'étend sur une distance de 425 pieds. Elle est associée à un horizon de rhyolite orienté approximativement est–ouest qui recoupe la séquence de tuf, d'agglomérat, d'andésite et l'horizon marqueur, qui sont de direction NE. Il est possible qu'une faille est–ouest située au contact nord de cet horizon de rhyolite l'ait amené dans cette position. Une lentille riche en zinc se retrouve sur le contact sud de cette dernière. La lentille "R" se bute à l'ouest sur une faille NNE à pendage subvertical et à l'est sur une faille NO avec pendage à 80° vers le nord–ouest.

Les lentilles J1–J2 se trouvent associées avec ce même horizon de rhyolite à l'extrémité est de la zone minéralisée près du contact avec la monzonite. La lentille J1 est orientée aproximativement est–ouest tandis que J2 est orientée à 040° et suit le contact avec le stock. Une lentille riche en zinc orientée est–ouest se trouve dans le prolongement de J1 et se bute à la monzonite. Une autre lentille riche en zinc de direction NE prolonge la lentille J2 à son extrémité NE et son extension plus au nord est déplacée de façon dextre par une faille est–ouest. D'autres petites lentilles riches en zinc, sectionnées par des failles plus ou moins NS à NNE se retrouvent au sud de J1 et se butent à la monzonite.

# Microfilm

**PAGE DE DIMENSION HORS STANDARD**

**MICROFILMÉE SUR 35 MM ET**

**POSITIONNÉE À LA SUITE DES**

**PRÉSENTES PAGES STANDARDS**

# Numérique

**PAGE DE DIMENSION HORS STANDARD**

**NUMÉRISÉE ET POSITIONNÉE À LA**

**SUITE DES PRÉSENTES PAGES STANDARDS**

---

La lentille "P" est située le plus au sud et associée à une enclave de rhyolite au sud du porphyre de Bourlamaque et en contact avec la monzonite. La position de cette enclave peut être due à une faille NE longeant le contact nord. La zone "P" est composée de deux lentilles riches en zinc, orientées à 045–055°. Une faille NE avec pendage à 85°NO et séparant les deux lentilles peut avoir doublé une lentille originale unique. L'extrémité sud-ouest des deux lentilles est tronquée par une faille NO tandis que l'extrémité NE se bute à une faille est-ouest.

En résumé, sur ce niveau, les failles semblent avoir joué un rôle important dans la disposition actuelle des lentilles. Les failles majeures qui sont de 4 orientations principales sont:

- Faille ENE (070°, 60–70°SE): une longe le contact sud de la lentille "H" et une autre déplace l'extrémité NE de "J2".
- Faille NE (030°, sub-vertical): tronque la lentille H et l'extrémité ouest de R, sépare "J1" et "J2" et double "P".
- Faille NNO (330°): tronque l'extrémité est de R et extrémité ouest de P.
- Faille est-ouest: tronque extrémité NE de P, et l'extrémité NE de J2.

#### 7.3.5 Niveau 2850

Au niveau 2850, les fractures sont généralement orientées NNE et NO et définissent un patron de fractures en X. Certaines failles majeures ont été cartographiées à ce niveau (figure 14). La faille FF a une direction est-ouest et tourne au nord-est à partir de la section 4300E et à l'approche de la monzonite. Une faille EO avec pendage à 45°S du type de la faille aurifère, recoupe le fragmental flow à l'extrémité est de la zone. Une autre faille est-ouest avec un pendage à 63°S se retrouve à environ 50 pieds au sud des lentilles S et T et

suivant ce pendage elle devrait recouper ces lentilles au niveau 2700. Dans la partie Est, une faille E-O avec un pendage variant de 75°S à 80°N recoupe l'horizon d'andésite à l'extrême ouest. Une faille E-O à pendage 75°S recoupe la partie nord de la lentille S et peut représenter l'extension déplacée vers le nord de la faille précédente.

Au point de vue géologique, la faille est-ouest au sud des lentilles minéralisées semble avoir tronqué les formations et amené un épaissement de l'agglomérat grossier qui se retrouve dans un triangle au sud de la faille et en contact avec la monzonite.

Les lentilles minéralisées se retrouvant à ce niveau sont pour la plupart des lentilles riches en cuivre et associées avec la rhyolite amygdalaire qui se retrouve à l'extrémité est du niveau et au nord de la faille est-ouest. Quelques lentilles à faible teneur se retrouvent dans l'agglomérat grossier. La lentille "T" est associée avec l'horizon marqueur, orientée à 055° (NE) et est tronquée au sud-ouest et au nord-est par des failles nord-est. La zone "S" est composée de plusieurs lentilles sub-parallèles dans la rhyolite amygdalaire et orientées à 055°. Elles sont situées à l'est de la lentille "T" et séparées de cette dernière par une faille NE avec un pendage à 80°NO. Les failles NE qui séparent les différentes lentilles de la zone "S" peuvent avoir produit un dédoublement d'une lentille originale unique. L'extrémité NE des lentilles est tronqué par une faille ONO. Une autre lentille, "S'", orienté à 040°, est située à l'extrémité NE de la zone et cette dernière est limitée au nord-est par une faille est-ouest avec pendage de 75°S.

Sur ce niveau, les lentilles riches en zinc sont plus rares et d'extension plus limitée. Comme les lentilles riches en cuivre qui sont situées principalement à l'est de la zone, elles suivent le contact avec la monzonite. Une lentille riche en cuivre orientée ONO est notée dans la demie ouest et associées avec l'agglomérat grossier.

# Microfilm

**PAGE DE DIMENSION HORS STANDARD**

**MICROFILMÉE SUR 35 MM ET**

**POSITIONNÉE À LA SUITE DES**

**PRÉSENTES PAGES STANDARDS**

# Numérique

**PAGE DE DIMENSION HORS STANDARD**

**NUMÉRISÉE ET POSITIONNÉE À LA**

**SUITE DES PRÉSENTES PAGES STANDARDS**

---

A partir du niveau 2850, le dyke de porphyre à quartz qui borde le triangle se déplace de façon significative vers l'est (figure 7 et 14).

#### 7.3.6 Niveau 3900

Le déplacement vers l'est du porphyre à feldspath (Fp) mentionné au niveau 2850 se remarque aussi au niveau 3900 (Figure 15). Une faille E-O à faible pendage peut être responsable de ce déplacement. Aucune minéralisation d'intérêt n'a été décelée à ce niveau où la zone minéralisée est confirmée à l'extrémité est, au contact avec la monzonite.

## 8.0 Modèle géo-structural

Le gisement de sulfures massifs d'"East- Sullivan" présente de nombreuses caractéristiques d'un gisement de sulfures massifs conventionnel. Ce gisement a subi d'intenses périodes d'altération et de déformation comme en témoignent les nombreuses zones de failles et de cisaillement qui recoupent la majorité des lentilles. Un modèle géologique simple et conventionnel est proposé pour expliquer la formation du gisement qui fut déformé et amené à sa position actuelle suivant une suite d'événements structuraux complexes (Figure 16). Les principaux éléments du modèle sont les suivants:

- 1.0 Déposition classique des sulfures massifs (py+po+cpy) associés avec un horizon volcanoclastique et comportant un horizon d'exhalite de py+sph et un stockwerk de veines de sulfures et de sulfures disséminés.
- 2.0 Les compressions régionales nord-sud amènent par plissement une verticalisation des unités accompagnée d'un écrasement des couches et parallélisation des zones cuprifères massives, de l'exhalite de Zn et des veines du stockwerk. Il y a alors initiation des fractures, début de glissement des unités lithologiques et des zones minéralisées.
- 3.0 Les déformations subséquentes amènent un sectionnement des zones minéralisées et formation de lentilles bordées par failles NE et NO. Une partie de l'empilement faillé est alors sectionné le long de la faille FF est-ouest, une faille NO occupée par le dyke de FP et amené en surface sous forme de bloc triangulaire par des pressions est-ouest produites par la montée du stock Central Post.
- 4.0 Des ajustements tardifs le long de failles est-ouest à faible pendage produisent un sectionnement de la zone au niveau 900, avec de faibles déplacements et accompagné de déposition de veines aurifères dans les zones de dilatance (zone aurifère), qui recoupent toutes les roches de la propriété.

AZIMUT 090° 00

Niveau de surface

Niveau 450

Niveau 900

Niveau 1,350

Niveau 1,800

Niveau 2,250

Niveau 2,700

Niveau 3,150

Niveau 3,600

Niveau 4,050

Cu - Zn - As - Au

250m

500m

750m

1000m

LÉGENDE

— Galerie principale

— Galerie de montage

Y Chantier d'abattage

D-E-F-G-H : Zn

concasseur

SECTION LONGITUDINALE DE LA MINE

Dessin par Georges Brunel  
Source: Documents East-Sullivan,  
M.E.R.Q.

Échelle 1:5 000

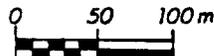
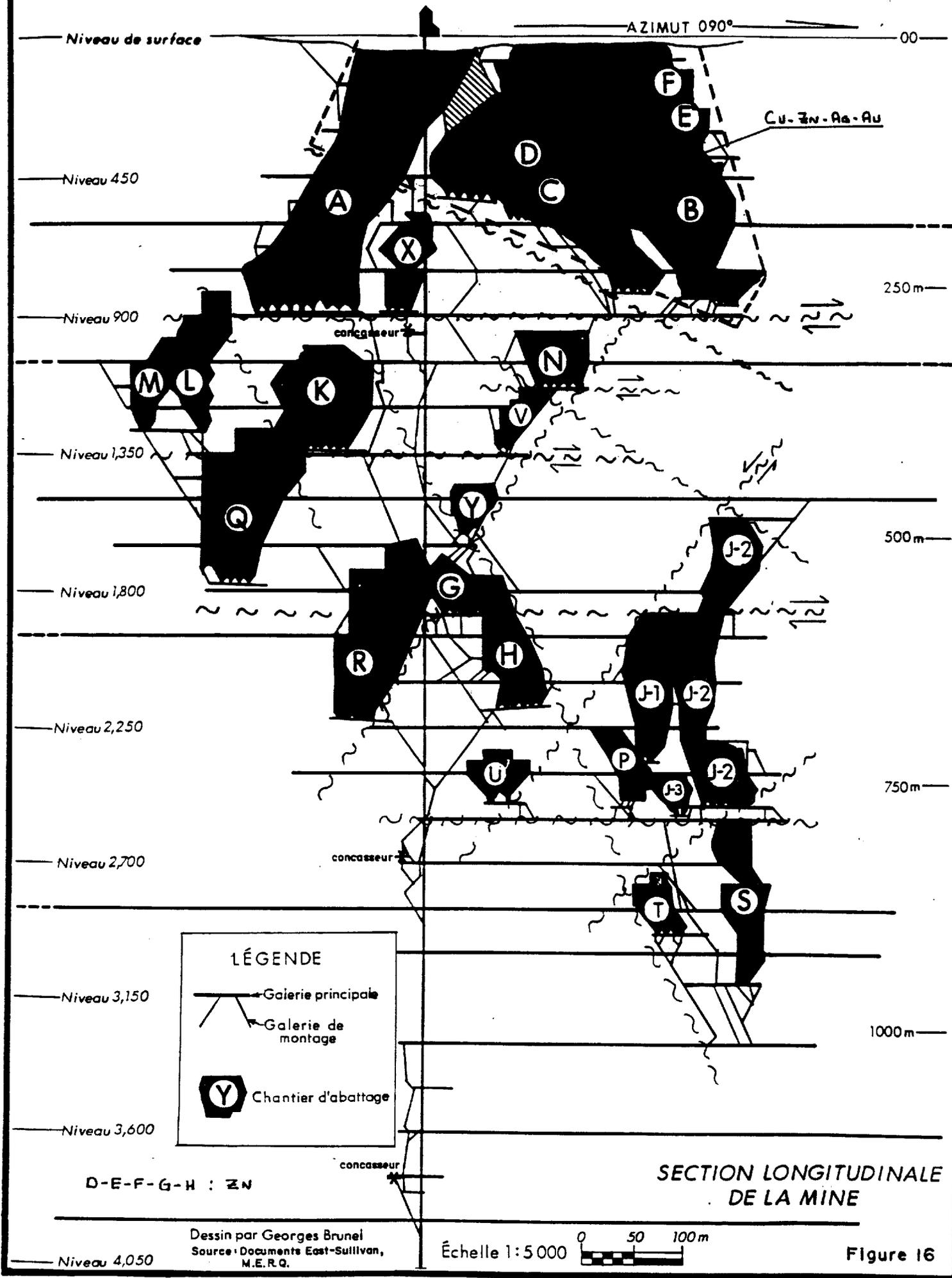


Figure 16



## 9.0 Conclusions

En janvier et février 1993, une campagne d'exploration a été exécutée par Exploration Sulliden Inc sur la propriété "East Sullivan". Cette campagne d'exploration a consisté en l'établissement d'une grille de lignes sur des parties du bloc de claims, un levé limité de Polarisation Provoquée et une compilation et ré-interprétation des données disponibles principalement au voisinage de la mine.

L'interprétation préliminaire du levé de Polarisation Provoquée a permis de définir une anomalie avec augmentation de polarisation avec peu ou pas de baisse de résistivité dans le coin nord-ouest de la propriété. Une anomalie forte avec augmentation de polarisation accompagnée d'une baisse de résistivité a été décelée sur deux lignes à l'est des lentilles principales (trou) et correspond à l'extension est des lentilles B et C. Cette anomalie ne traverse pas le contact de la monzonite. Sur la partie est de la propriété, occupée par des phases de l'intrusion, aucune anomalie n'a été décelée et d'autres méthodes devront être envisagées afin de vérifier la présence de structures aurifères.

La zone minéralisée est associée à une séquence de roches volcaniques extrusives de forme triangulaire et limitée au nord par des roches fragmentaires (Fragmental Flow Complex), au sud-ouest par un dyke de Porphyre à feldspath et au sud-est par une intrusion monzonitique (Central Post).

A l'intérieur de ce triangle, les unités lithologiques comprennent une séquence d'andésites, de rhyolites, d'agglomérats et de tufs. Un horizon marqueur lité se retrouve dans les niveaux inférieurs. Les unités sont orientées ENE avec pendage abrupt vers le sud-est dans les niveaux supérieurs (surface-1200) tandis qu'elles ont une direction NE avec pendage plus faible dans les niveaux inférieurs. Une faille recoupe la séquence entre les niveaux 900 et 1200, et un déplacement relatif est-ouest des blocs explique les différences d'attitude, l'apparition dans les niveaux inférieurs d'horizons situés au nord de

l'agglomérat (rhyolite amygdalaire, andésite prismatique, horizon marqueur lité), et les différences dans le type de minéralisations qui se présente plutôt sous forme de "stringers".

Toutes les roches situées à l'intérieur du triangle sont composées d'assemblages variés de séricite–chlorite–quartz qui reflètent les compositions originales des unités.

La minéralisation se présente sous forme de lentilles de sulfures massifs qui dans les niveaux supérieurs sont associées à l'horizon de tuf et plus rarement à l'horizon d'agglomérat, tandis que dans les niveaux inférieurs, la majeure partie des lentilles se retrouvent dans une rhyolite amygdalaire. Les lentilles de sulfures sont de deux types: pyrrhotine–chalcopyrite et pyrite–sphalérite. Une zonation est présente à travers la zone avec les lentilles riches en cuivre (po–cpy) au centre de la zone et les lentilles riches en zinc (py–sph) en périphérie. En général, les lentilles riches en zinc sont plus étroite et situées au nord ou dans le prolongement est des lentilles riche en cuivre. Aux extrémités ouest et est de la zone, la présence de lentilles riches en zinc sur le contact sud de la zone A et sur le contact est de la zone B, indiquent une flexure des lentilles zincifères dues à des pressions est–ouest suite à leur mise en place. Ce type de plissement en bordure de la zone minéralisée est aussi mis en évidence en section.

Plusieurs lentilles minéralisées ont été délimitées entre la surface et le niveau 3150. La configuration des différentes lentilles met en évidences un patron structural complexe. Les failles sont orientées dans trois directions majeures et définissent en plan et en section longitudinale, un patron en X, qui délimite des blocs minéralisés de formes plus ou moins triangulaires. Les failles sont concordantes et orientées ENE à EO, ou discordantes et de direction ONO à NO, et EO. Les mouvements le long des failles ENE auraient été obliques produisant un dédoublement d'une zone minéralisée unique (A–C–B) en plusieurs lentilles subparallèles. Ce type de failles peut expliquer la position de la lentille C par rapport à la lentille B. Les mouvements le long des failles est–ouest auraient produits des déplacements est–ouest. La discordance géologique entre les niveaux

supérieurs et les niveaux inférieurs s'explique par une de ces failles à pendage faible 35–40° vers le sud qui recoupe la zone aux environs du niveau 900.

Dans les niveaux inférieurs, les similitudes entre certaines lentilles minéralisées avec les lentilles de surface, et la présence de ces failles, laissent croire que certaines lentilles peuvent représenter les extensions en profondeur des lentilles de surface. Ainsi, les lentilles riches en cuivre L et M qui se trouvent à l'ouest et sur le "Footwall" seraient des extensions déplacées vers l'ouest de la lentille A. La lentille K représenterait l'extension de la lentille C. Les lentilles N et V peuvent être des extensions de la lentille B. A plus grande profondeur, les lentilles J représenteraient les extensions déplacées de ces dernières (B–N–V).

En ce qui concerne les lentilles riches en zinc, qui sont presque toujours situées à la base et du côté "Footwall" des lentilles riches en cuivre, il semble qu'elles ont pu faire partie d'une lentille unique à l'origine. Ainsi, les lentilles G et H qui ont été exploitées dans les niveaux inférieurs, seraient des extensions des lentilles W (ouest) et D–E–F (est), des niveaux supérieurs.

Les meilleures valeurs d'argent et d'or ont été obtenues dans une lentille zincifère localisées sur le "footwall" des lentilles de surface (lentille D) et sur le "Hangingwall" de la lentille B. Elles sont limitées à l'ouest à une profondeur d'environ 250 pieds et à l'est à une profondeur de 750 pieds, définissant un bloc rectangulaire limité par une faille, et avec une plongée à environ 25° vers l'est. La distribution des valeurs aurifères indiquent une plongée réelle de la zone minéralisée à environ 50° vers l'ouest.

La compilation géologique et structurale de surface et de certains niveaux à la mine, a permis d'établir les bases d'un modèle géo-structural pouvant expliquer la mise en place des lentilles minéralisées et de définir certains endroits à explorer durant les prochaines campagnes d'exploration.

## **10.0 Recommandations**

En se basant sur les résultats préliminaires des travaux effectués lors de cette compilation, et à cause du fort potentiel en métaux de base et en métaux précieux sur la propriété, il est recommandé d'effectuer les travaux suivants:

1. Continuer la compilation des travaux miniers afin de compléter la synthèse des données disponibles et de compléter le modèle géo-structural de mise en place et de déformation du gisement. Intégrer une analyse structurale des niveaux choisis.
2. Compléter la ré-interprétation des données de surface en fonction du modèle de la mine et cartographier les endroits à fort potentiel.
3. Effectuer des tranchées au besoin afin d'exposer des structures ou zones minéralisées projetées en surface suite à la ré-interprétation et la cartographie.
4. Exécuter sur la grille de ligne les levés géophysiques nécessaires pour déceler les extensions des structures importantes et des zones minéralisées.
5. Une provision de forages sera nécessaire afin de vérifier le potentiel à faible profondeur des structures et zones minéralisées mises à jour lors de la compilation, des travaux géophysiques et de terrains cités plus haut. Des forages profonds seront aussi nécessaires afin d'investiguer les extensions latérales des zones connues, déplacées par failles, ou d'autres zones originant en profondeur.
6. Des tests de géophysiques de type Pulse Em sont à prévoir en forage afin d'augmenter l'aire d'investigation pour les métaux de base.

## Certificat de qualifications

Je, soussigné, André Tremblay, certifie que:

Je demeure au 184 rue Chaudbois à Val d'Or, province de Québec, depuis 1987.

Je suis diplômé en génie géologique de l'Université du Québec à Chicoutimi, depuis 1975 (B.Sc.A.).

J'ai obtenu une maîtrise en Sciences de la Terre, structure et exploration, de l'Université du Québec à Chicoutimi, en 1980 (M.Sc.A.).

Je pratique la profession d'ingénieur géologue depuis ma graduation.

Je suis membre en règle de l'Ordre des Ingénieurs du Québec, de l'Association Professionnelle des Géologues et Géophysiciens du Québec, de l'Institut Canadien des Mines et de la Métallurgie, de l'Association des Prospecteurs du Québec.

J'ai une bonne connaissance de la géologie du district de Rouyn-Val d'Or, en Abitibi.

Ce rapport est basé sur mon expérience, une revue de toute la documentation disponible et des visites sur la propriété.

Je n'ai reçu ni n'espère recevoir aucun intérêt direct ou indirect dans les propriétés de Exploration Sulliden inc. ou de toute autre compagnie affiliée, et je ne possède directement ou indirectement aucune action de cette compagnie ou de compagnies affiliées.

Val d'Or, Québec  
Février 1993



*André Tremblay*  
André Tremblay  
Ingénieur-géologue, M.Sc.A.