

# RASM 1930-C2

GISEMENTS DE MOLYBDENITE, CANTON DE LACORNE, ABITIBI, PARTIE C

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 



PROVINCE DE QUÉBEC, CANADA

SERVICE DES MINES

L'Honorable J.-E. PERRAULT, Ministre des Mines  
J.-L. BOULANGER, Sous-Ministre A.-O. DUFRESNE, Directeur

---

---

RAPPORT ANNUEL  
DU  
SERVICE DES MINES DE QUÉBEC  
POUR L'ANNÉE  
1930

---

JOHN A. DRESSER, géologue dirigeant

PARTIE C

	Page
Gisements d'or et de cuivre des cantons de Dubuisson et Bourlamaque, comté d'Abitibi, par J.-E. Hawley	3
Gisement de molybdénite du canton de LaCorne, comté d'Abitibi, par J.-E. Hawley .....	107



QUÉBEC  
RÉDEMPTI PARADIS  
IMPRIMEUR DE SA MAJESTÉ LE ROI

---

1931

# GISEMENTS DE MOLYBDÉNITE

## CANTON DE LACORNE, ABITIBI

par J.-E. Hawley

### TABLE DES MATIERES

	<i>Pages</i>
INTRODUCTION .....	109
Région et moyens d'accès .....	109
Travaux antérieurs .....	110
Remerciements .....	111
Caractéristiques générales de la région .....	111
Travaux récents d'exploration et de traçage .....	111
GEOLOGIE GENERALE .....	112
Tableaux des formations .....	112
Roches schistoïdes à biotite et roches volcaniques du Keewatin .....	113
Roches intrusives pré-Cobalt .....	115
Structure géologique .....	118
GISEMENTS DE MOLYBDENITE .....	120
Veines du groupe A .....	120
Veines du groupe C .....	122
Veines du groupe B .....	123
Dislocations .....	128
Origine des gisements .....	131
Considérations économiques .....	132

## CARTES ET ILLUSTRATIONS

	<i>Pages</i>
Carte No. 161.—Carte géologique des gisements de molybdénite du canton de LaCorne (en pochette)	
Carte No. 163.—Plan du groupe de veines " C " .....	117
Carte No. 162.—Plan du groupe de veines " A " .....	121
Planche I.—A. Veines du groupe C, montrant des plis d'entraînement .....	123
B. Puits de la mine de molybdénite du canton de LaCorne .....	123
Carte No. 164.—Plan du groupe de veines B et de la mine de molybdénite .....	124
Carte No. 166.—Plan des travaux au niveau de 300 pieds	125
Carte No. 165.—Plan des travaux aux niveaux de 100 et de 150 pieds .....	127
Carte No. 160.—Coupe verticale des travaux souterrains de la mine de molybdénite .....	129

**GISEMENTS DE MOLYBDÉNITE,****CANTON DE LACORNE, ABITIBI**

*par J.-E. Hawley*

**INTRODUCTION**

Un gisement de molybdénite intéressant se trouve dans l'angle sud-ouest du canton de LaCorne, comté d'Abitibi, Québec, et s'étend dans les cantons contigus de Varsan, de Malartic et de LaMotte. Il était autrefois connu sous le nom de mine Eureka. Nous y fîmes un examen des travaux de surface et souterrains en juin et septembre 1930.

Le dépôt est intéressant vu que la structure des roches adjacentes fournit une nouvelle preuve de l'existence d'une importante série de sédiments pré-keewatiniens et aussi par la présence de molybdénite dans les veines ou dykes de quartz et de pegmatite en association avec des filons-couches de granite qui envahissent les schistes. Au point de vue économique, le dépôt est à faible teneur, contenant environ de 0.5 à 1 pour cent de molybdénite. En raison des divers facteurs mentionnés plus loin dans ce rapport, l'exploitation et le traitement du minerai ne semblent pas en ce moment justifiés. Le dépôt offre, cependant, des perspectives encourageantes vu que la structure géologique est vraiment favorable à la minéralisation et à la possibilité d'y trouver d'autres veines. De plus amples travaux sont nécessaires avant que l'on puisse se prononcer sur l'importance du gisement.

**SITUATION ET MOYENS DE COMMUNICATION**

Le gisement se trouve exactement à 20 milles S.16°E. du village d'Amos sur la ligne du Canadien-National. Il est favora-

\* Traduit de l'anglais.

blement situé quant aux facilités de transport, vu que la rivière Harricana, facilement navigable, et les lacs qu'elle relie conduisent vers le sud depuis la ville d'Amos jusqu'à deux milles de la mine. De cet endroit, sur la rive nord-est du lac Malartic, on a construit un chemin à travers une étendue recouverte de sable et de cailloux jusqu'à la propriété. Un chemin d'hiver se dirige vers le nord de la mine jusqu'à Amos en suivant en partie la limite occidentale du canton de LaCorne, une distance de 23.5 milles. Il ne reste plus que les dix milles du sud de cette route à améliorer pour la rendre passable pendant toute l'année.

La propriété, qui était tout d'abord détenue par M. J.-J. Sullivan et récemment par la Molybdenite Reduction Company, comprend la moitié sud des lots 1, 2 et 3, rang I, canton de La Corne, la moitié sud du lot 64, rang I, canton de La Motte, la moitié nord du lot 64, rang X, canton de Malartic et la moitié nord des lots 1, 2 et 3, rang X, canton de Varsan. Les terrains environnants, surtout au sud-ouest, appartiennent à d'autres intéressés.

#### TRAVAUX ANTÉRIEURS

Plusieurs auteurs ont déjà signalé ce dépôt, tout particulièrement Mailhiot (1), James et Mawdsley (2) et Gerrie (3). Ce dernier, après avoir étudié les affleurements superficiels, décrivit l'ordre de succession des minéraux et observa la présence de veines de molybdénite avec des nappes de granite envahissant les schistes à biotite. Wilson (4), Bancroft (5), Tanton (6) et Bain (7) ont étudié la géologie générale de la région. Les rapports sur les opérations minières de la province de Québec de 1923 à 1928 contiennent les détails des premiers travaux de développement qui ont été effectués au cours de ces années.

(1) A. Mailhiot, "Les gîtes aurifères du lac de Montigny, Abitibi", Service des Mines, Québec, 1919, pp. 45-50.

(2) W.-F. James et J.-B. Mawdsley, Rapport sommaire de la Commission géologique du Canada, 1926, partie C, pp. 45-63.

(3) William Gerrie, "Molybdenite in LaCorne and Malartic Townships, Quebec". University of Toronto Studies, Geological Series No. 24, 1927.

(4) M.-E. Wilson, "Région du lac Kewagama, Québec", Mémoire No. 39, Commission géologique du Canada, 1911.

(5) J.-A. Bancroft, "Rapport sur les Opérations minières de la province de Québec, 1912."

(6) T.-L. Tanton, "Le bassin des rivières Harricana et Turgeon dans le nord de Québec", Mémoire No. 109, Commission géologique du Canada, 1919.

(7) G.-W. Bain, Canadian Mining and Met. Bulletin, No. 178, p. 201-207, 1927; Jour. of Geol., vol. XXXIII, p. 728-743, 1925.

## REMERCIEMENTS

L'auteur désire exprimer sa reconnaissance à la Hollinger Exploration Company pour les nombreuses courtoisies dont il a été l'objet, lors de sa visite en juin, tout particulièrement à M. J.-J. Catty, le gérant intérimaire de la mine, ainsi qu'aux propriétaires des terrains. MM. A.-M. Bell et J.-L. Tremblay ont rendu d'excellents services sur le terrain.

## CARACTÈRE GÉNÉRAL DU DISTRICT

Le gisement se trouve à environ 30 milles au nord de la hauteur des terres. Au point de vue topographique la région environnante varie depuis des crêtes rocheuses et dénudées assez élevées au nord-est et à l'est d'une région dont le sous-sol est en majeure partie formée de roches granitiques, jusqu'à une étendue fortement recouverte de drift et de basses crêtes de sable et de gravier, parsemée de ' muskegs ' plats au sud-ouest et à l'ouest. Les affleurements de roche dans le voisinage du gisement sont très peu nombreux et ils émergent à travers une épaisse couverture de sable et de gravier. Sur le terrain plus élevé, occupé tant par des crêtes de roche et de sable que par des plaines, les feux ont tout détruit le bois. Dans les étendues basses et marécageuses il y a de la petite épinette, mais à environ un mille et demi au sud on y trouve, dans les parties les mieux égouttées près de la rivière Harricana, de la grosse épinette, ainsi que du sapin.

Des dépôts d'alluvion glaciaire, y compris un esker au nord de la mine, constituent une source de gravier pour la construction des chemins.

## TRAVAUX RÉCENTS DE DÉVELOPPEMENT

Les travaux d'exploration souterraine effectués par la Hollinger Exploration Company furent de continuer le fonçage du puits, incliné à 60 degrés au sud-est, jusqu'à une profondeur verticale de 235 pieds, d'allonger les galeries et les travers-bancs jusqu'à une longueur totale de 2,070 pieds au niveau de 150 pieds et de 1,180 pieds au niveau de 300. Neuf veines minéralisées furent entrecoupées par les travaux, y compris celle sur laquelle le puits

fut foncé. On n'en connaît cependant que trois qui s'étendent en profondeur du niveau de 150 pieds à celui de 300 pieds, et une seulement a été suivie du niveau de 150 pieds jusqu'à la surface, bien qu'il puisse en exister d'autres qui atteignent le sol. De plus amples détails relativement à ces veines sont donnés plus loin.

### GÉOLOGIE GÉNÉRALE

A l'exception des dépôts récents et pléistocènes de sable, de gravier, de cailloux et d'argile, toutes les roches dans le voisinage de la mine de molybdénite sont d'âge précambrien. L'ordre de succession est comme suit :

TABLEAU DES FORMATIONS

RÉCENT ET PLÉISTOCÈNE		Sable, gravier, cailloux, argile à blocaux
PRÉCAMBRIEN	Pré-Cobalt (?)	Lamprophyre micacé Dykes de pegmatite et veines de molybdénite Granite à biotite Syénite à hornblende ou granite
	<i>Contact intrusif</i>	
	Keewatin	Roches volcaniques, chloritoschiste, agglomérat altéré, andésite et basalte.
	Pré-Keewatin	Schiste sédimentaire à biotite avec un peu d'amphiboloschiste

La géologie générale de la région est indiquée sur les cartes numéros 206A, 188A et 189A de la Commission géologique du Canada. La carte qui est jointe au présent rapport en donne les détails (Carte No. 161).

## SCHISTES À BIOTITE ET ROCHES KEEWATINIENNES

La biotite très feuilletée et les amphibolosechistes subsidiaires constituent les plus anciennes roches. Elles s'étendent d'un point à 4,000 pieds au sud-ouest de la mine sur une distance de plusieurs milles au nord et au nord-est. La direction de ces schistes varie de nord et sud à nord-est et sud-ouest. Avec les roches volcaniques du Keewatin, elles ont été plissées en un ample anticlinorium, dont l'axe suit probablement la direction nord-est du batholithe granitique de LaCorne et passe, vers le sud-ouest, apparemment tout près du voisinage du gisement de molybdénite. Cette principale structure, consiste en de nombreux petits plis anticlinaux et synclinaux, et son grand axe a une pente uniforme vers le sud-ouest de 30° à 35°. Il y a généralement deux clivages de schistosité, l'un que l'on appelle 'primaire' est bien conforme à la stratification primitive; ce clivage, très froissé, est bien visible et en évidence aux sommets des plus petits plis; l'autre (un clivage 'secondaire') est plus récent et est parallèle aux plans axiaux des principales structures. Les schistes sont entrecoupés par toutes les roches ignées plus récentes, tout particulièrement le long des plus petits axes anticlinaux. Ils semblent être surmontés par des laves altérées et des chloritosechistes que l'on a précédemment rapportés au Keewatin. Que les schistes à biotite soient d'une origine sédimentaire, cela est généralement admis par des observateurs précédents (1).

Des vestiges de structure sédimentaire sont évidents dans un affleurement tout près du contact du Keewatin à 3 milles  $\frac{1}{2}$  au nord de la mine, et on peut voir des traces peu prononcées de stratification sur un affleurement à 4,000 pieds au sud-ouest, tout particulièrement dans une coupe verticale où la stratification plonge à 30° au nord-ouest et la schistosité à 65° au sud-est. Dans les coupes horizontales il n'y a généralement aucune preuve de stratification ou bien celle-ci a été oblitérée par la schistosité. Les schistes se composent essentiellement de biotite et de quartz à grain fin. Les éléments constitutifs accessoires sont la chlorite dérivée de la

---

(1) W.-F. James et J.-B. Mawdsley, Com. géol., Canada, Rapport sommaire, 1926, partie 2, p. 47.

biotite, l'épidote et le plagioclase frais secondaire d'une basicité moyenne. Des bandes d'amphiboloschiste plus massif se présentent interstratifiées avec les schistes à biotite tout près de la mine et il est difficile d'en déterminer leur origine. Elles se composent entièrement de minéraux secondaires, hornblende, chlorite, épidote, quartz dans une mosaïque finement grenue et de plus petites quantités de plagioclase secondaire de composition  $Ab^{90}An^{10}$  (albite). Leur concordance avec la structure des schistes à biotite laisse supposer une origine sédimentaire contemporaine plutôt que d'être des dykes intrusifs d'âge keewatinien.

La preuve que ces schistes sédimentaires sont plus anciens que le Keewatin, un âge relatif qui leur a été assigné par Bain (1), a été obtenue par une étude de la structure régionale, dont de plus amples renseignements suivent. Le long de la trace du plan axial du principal anticlinorium dans lequel les schistes se trouvent sur une distance relevée de plus de deux milles, la pente de l'axe est uniformément de  $30^{\circ}$  à  $35^{\circ}$  au sud-ouest. Au nord-ouest de la mine, dans les lots 59 et 60 du rang IV de LaMotte, les schistes à biotite s'inclinent vers l'ouest et passent sous les laves altérées du Keewatin. Il n'y a aucune preuve ici d'un contact de dislocation, et bien que nous ne pûmes distinguer entre le sommet et la base des couches dans le schiste à biotite à cet endroit, la structure régionale indique que l'axe des schistes, en continuant de plonger au sud-ouest, doit passer en dessous des roches volcaniques qui sont répandues le long de la rive orientale du lac Malartic, à 2 milles  $\frac{1}{2}$  au sud-ouest de la mine de molybdénite. Les lignes structurales suggérées sont indiquées sur la carte No. 161. En raison de la rareté des affleurements le repérage de ces lignes est ici incertain, bien que notre opinion générale de la tectonique soit clairement définie par des structures de moindre importance tels que des plis étirés.

En autant qu'on l'a observé il n'y a aucune discordance apparente entre les schistes à biotite et les roches volcaniques. Ces dernières sont partout très altérées et schistoïdes, variant de composition principalement d'andésites ellipsoïdales aux basaltes chloriteux et amygdaloïdes.

(1) Journ. of Geol., Vol. XXXIII, 1925, pp. 728-743.

## ROCHES INTRUSIVES PRÉ-COBALT (?)

## SYÉNITE ET GRANITE :

Le granite et la syénite à hornblende prédominent dans les roches intrusives que James et Mawdsley (1) ont rapportées au pré-Cobalt.

La syénite à hornblende se présente à un mille et demi au sud-est de la mine où elle envahit le schiste à biotite et s'étend sur une certaine distance au sud et à l'est. Macroscopiquement, les spécimens de cette roche révèlent très peu de quartz, mais au microscope les principaux minéraux sont le quartz, le microcline et l'orthose, le plagioclase acide  $Ab^{80}An^{20}$ , la hornblende et un peu de biotite, d'apatite et de titanite. Des échantillons prélevés de cette roche intrusive vers l'extrémité septentrionale révèlent une plus grande quantité de quartz et de biotite, laissant supposer un passage graduel au granite. On n'a observé aucun rapport intrusif entre ces deux roches. Les produits secondaires de l'altération sont l'épidote, la chlorite et la séricite.

Le granite à biotite se rencontre dans le voisinage immédiat de la mine, en amas isolés de forme indéfinie, en nappes intrusives de 6 à 150 pieds d'épaisseur et en dykes irréguliers envahissant le schiste à biotite. Les amas de granite se présentent le long des sommets des plis anticlinaux dans le schiste. Le plus gros amas, au sud de la mine et dans lequel on a effectué la majeure partie des travaux souterrains, affecte aussi peut-être la forme d'un filon-couche plongeant à l'ouest avec la structure régionale. C'est sans aucun doute le même massif de granite quiaffleure à 2,500 pieds au sud-ouest dans le canton de Malartic et dans lequel se présentent des veines de molybdénite (groupe A). Les minéraux primitifs dans le granite sont quartz, orthose, biotite, oligoclase ( $Ab^{80}An^{10}$  à  $Ab^{80}An^{20}$ ) avec de plus petites quantités d'apatite, grenat, zircon et magnétite. La biotite est en grande partie altérée en chlorite et les feldspaths décelent une séricitisation considérable. Il y a aussi un peu de carbonates. De petits et de gros amas de granite semblable se

---

(1) *Op. cit.* Carte publiée dans le Rapport sommaire de la Commission géologique, 1926, partie C.

trouvent dans les affleurements dispersés au nord et à l'est de la mine. Le bord sud-ouest du batholithe granitique de LaCorne est à un mille et demi au nord-est. Des plaques minces du granite de l'est du lac Baillargé ne diffèrent de celles déjà décrites que par le degré d'altération en épidote, des minéraux. Gerrie (1) a démontré, par des analyses chimiques que nous reproduisons ci-dessous que les petits amas intrusifs de granite à biotite à la mine sont identiques au batholithe de LaCorne.

ANALYSES DE GRANITES ET SYÉNITES (W. GERRIE)

	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
SiO <sub>2</sub>	69.16	69.90	69.15	67.30	58.30
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	17.90	17.35	16.10	15.95	17.65
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	.72	1.28	1.30	1.25	2.00
FeO	1.38	1.22	1.50	1.30	3.98
CaO	3.44	3.40	2.95	3.68	6.24
MgO	1.14	.75	1.18	.70	3.60
Na <sub>2</sub> O	1.16	1.33	1.88	2.88	3.22
K <sub>2</sub> O	5.00	5.48	5.10	4.08	4.54
	99.84	99.81	99.16	97.64	99.53

(a) Echantillon type des affleurements des petits filons-couches à la mine de molybdénite (veines du groupe B).

(b) Echantillon type du gros amas affleurant à 1,000 pieds au nord de la mine (veines du groupe C).

(c) Echantillon type du gros amas au sud-ouest de la mine (veines du groupe A).

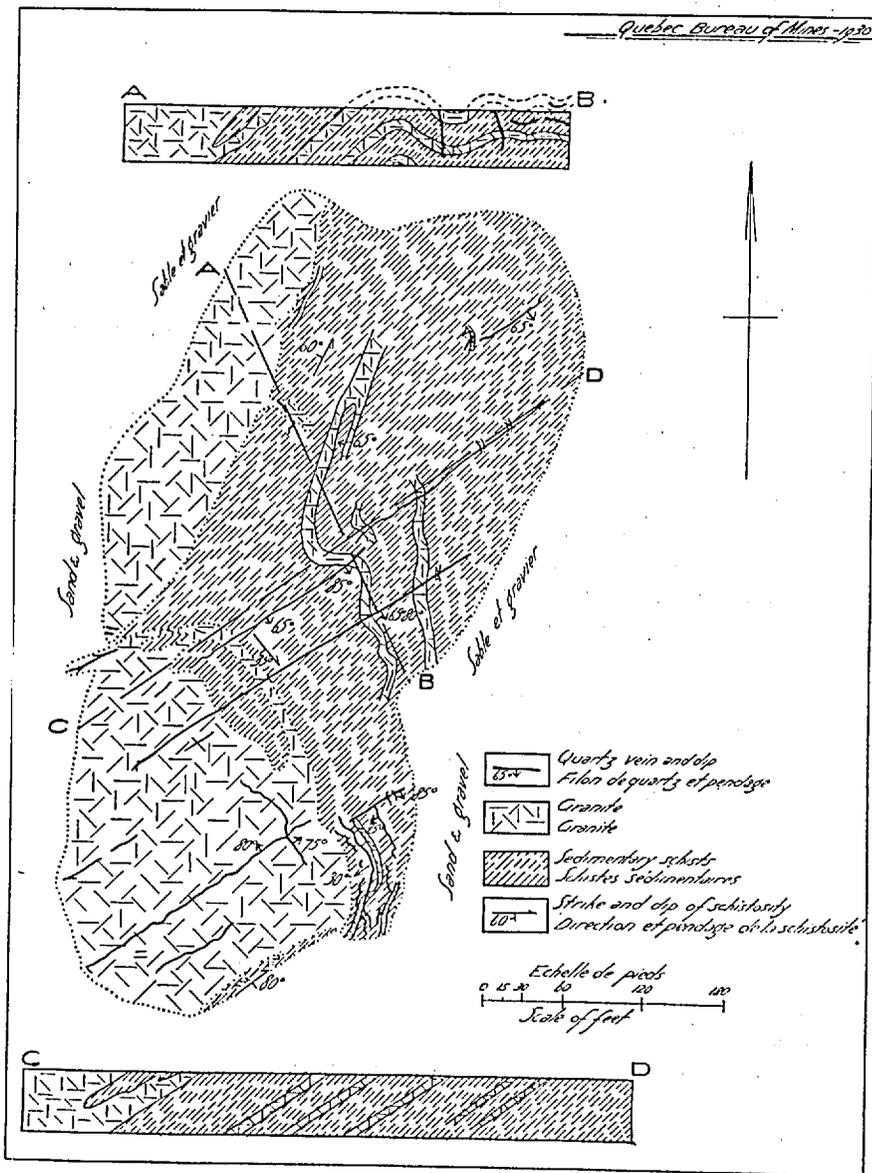
(d) Granite à deux milles au nord-est de la propriété.

(e) Syénite à hornblende du lot 44, rang III, canton de LaCorne.

DYKES DE PEGMATITE :

Le massif de granite-syénite de LaCorne est traversé en plusieurs endroits sur sa limite occidentale par des dykes de pegmatite feldspathique, dans lesquels on a trouvé de petites quantités de

(1) *Op. cit.*, p. 38.



Carte No. 163.—Plan et coupes du groupe de veines "C", gisement de molybdénite de LaCorne.

molybdénite. Cependant, aucun de ces dykes n'a été exploré. A la mine de molybdénite, les veines ou dykes de quartz et de mica contenant de la molybdénite passent, latéralement, à des pegmatites plus feldspathiques, lesquelles semblent étroitement se rattacher aux pegmatites du massif de granite principal que nous avons décrit ci-dessus. Nous en donnons de plus longs détails plus loin.

#### LAMPROPHYRES MICACÉ :

Ce qui semble être la plus jeune roche intrusive de la région est un schiste à biotite très altéré qui traverse les veines de molybdénite et le granite dans la première galerie à l'est du principal travers-banc méridional au niveau de 300 pieds de la mine. C'est peut-être un dyke de lamprophyre à biotite, mais au microscope il ressemble plutôt à un schiste à biotite sédimentaire. La bande est large de 16 pouces, se dirige directement au nord et plonge à 45° vers l'est. Du point de vue de sa structure il ne se range pas avec les autres schistes sédimentaires de son voisinage et de ce fait nous l'avons classé comme roche intrusive. Sa nature schistoïde ne permet pas de déterminer précisément ses rapports intrusifs, bien qu'il n'y ait aucun doute qu'il gît à travers la direction d'une veine de molybdénite. Au microscope il se compose principalement de biotite brune et d'épidote, la première étant en partie altérée en chlorite. Du quartz à arêtes vives, probablement secondaire, abonde ainsi que des feldspaths primitifs très altérés, un peu d'apatite, de gros cristaux de titanite, des carbonates secondaires et de la séricite. La texture est celle d'une roche schistoïde ignée altérée, plutôt que sédimentaire.

#### STRUCTURE GÉOLOGIQUE

On se rend facilement compte de la structure générale des environs du gisement de molybdénite, tel qu'il a été indiqué ci-devant par les affleurements de schiste à biotite qui ont été plissés en une série d'anticlinaux et de synclinaux orientés au nord-est et dont les axes ont une pente vers le sud-ouest, de 30 à 35°. Ces dernières se manifestent bien clairement par de légers plis d'entraînement sur presque tous les affleurements relevés, tout particulièrement sur le premier situé à environ 1,000 pieds au N.30°E. de la mine (voir carte No. 163) et à un endroit à 5,000 pieds plus

au nord-est. Les coupes de la structure ont été compilées d'après les données observées et sont indiquées aux cartes Nos 161 et 163. Dans la première carte, les formations sont en grande partie recouvertes de drift et leurs contacts ne peuvent être établis avec précision.

D'une façon générale on constate dans ces coupes que le granite occupe les sommets des plis dans le schiste. Celles de la carte No. 163 nous montrent le granite sous forme d'étroits filons-couches en direction de la schistosité primitive à travers le sommet ondulé d'un pli secondaire et le bordant au nord-ouest. Ces filons-couches épousent la pente de l'axe du plissement du schiste au sud-ouest. La coupe CD de la carte No. 161 laisse suggérer que l'amas de granite dans lequel se trouvent les travaux d'exploitation est un filon-couche avec une pente semblable au sud-ouest. On ne peut observer à la surface ni le contact supérieur (S. O.) ni l'inférieur (N. E.) de cette roche intrusive. Par conséquent, si c'est un filon-couche, une estimation de son épaisseur serait trop hypothétique pour l'inclure ici. D'après les affleurements connus, elle pourrait être d'au moins 1,500 pieds si le granite qui se présente à 2,500 pieds au sud de la mine est continu avec celui de la mine. On peut interpréter le plus grand nombre des dislocations dans le granite sur le niveau inférieur de la mine comme étant dû à la proximité du contact inférieur du granite avec le schiste. Par contre ce plus gros amas peut bien être un culot qui se prolonge à de plus grandes profondeurs. Vu que la détermination de sa structure réelle est importante relativement aux gisements de molybdénite qu'il contient, on devrait bien en tenir compte si d'autres travaux de développement sont entrepris.

Dans cette localité du moins, la structure régionale a contrôlé l'injection des amas de granite et des veines de molybdénite. Dans le schiste celles-ci suivent les clivages primaires ou secondaires (Carte No. 163 et Pl. I-A). Dans le granite les plus grosses veines sont soit parallèles à la direction des plis avoisinants ou bien elles les entrecoupent directement. Nous traitons plus loin de la dislocation des veines dans le granite.

## LES GISEMENTS DE MOLYBDÉNITE

La molybdénite se présente dans les veines quartzzeuses à feldspathiques, ou pegmatites, de trois petits affleurements qui se trouvent dans un rayon de 2,000 pieds. Gerrie (1) les a désignées sous les noms de groupes *A*, *B* et *C* (cartes Nos. 162, 163, 164). Seules les veines du groupe *B* ont été explorées. Elles se présentent dans le granite et le schiste à biotite, mais le plus grand nombre de celles qui ont été travaillées se trouvent dans le granite, ou tout près du contact lorsqu'elles sont dans le schiste. Deux types de veines du même âge apparaissent à la surface. Dans le sous-sol, cependant, on distingue quatre âges différents des veines. Elles varient les unes des autres par leurs teneur minérale, mais il n'y en a que deux qui sont importantes comme sources de molybdénite. Ces veines, en commençant par les plus anciennes, sont comme suit :

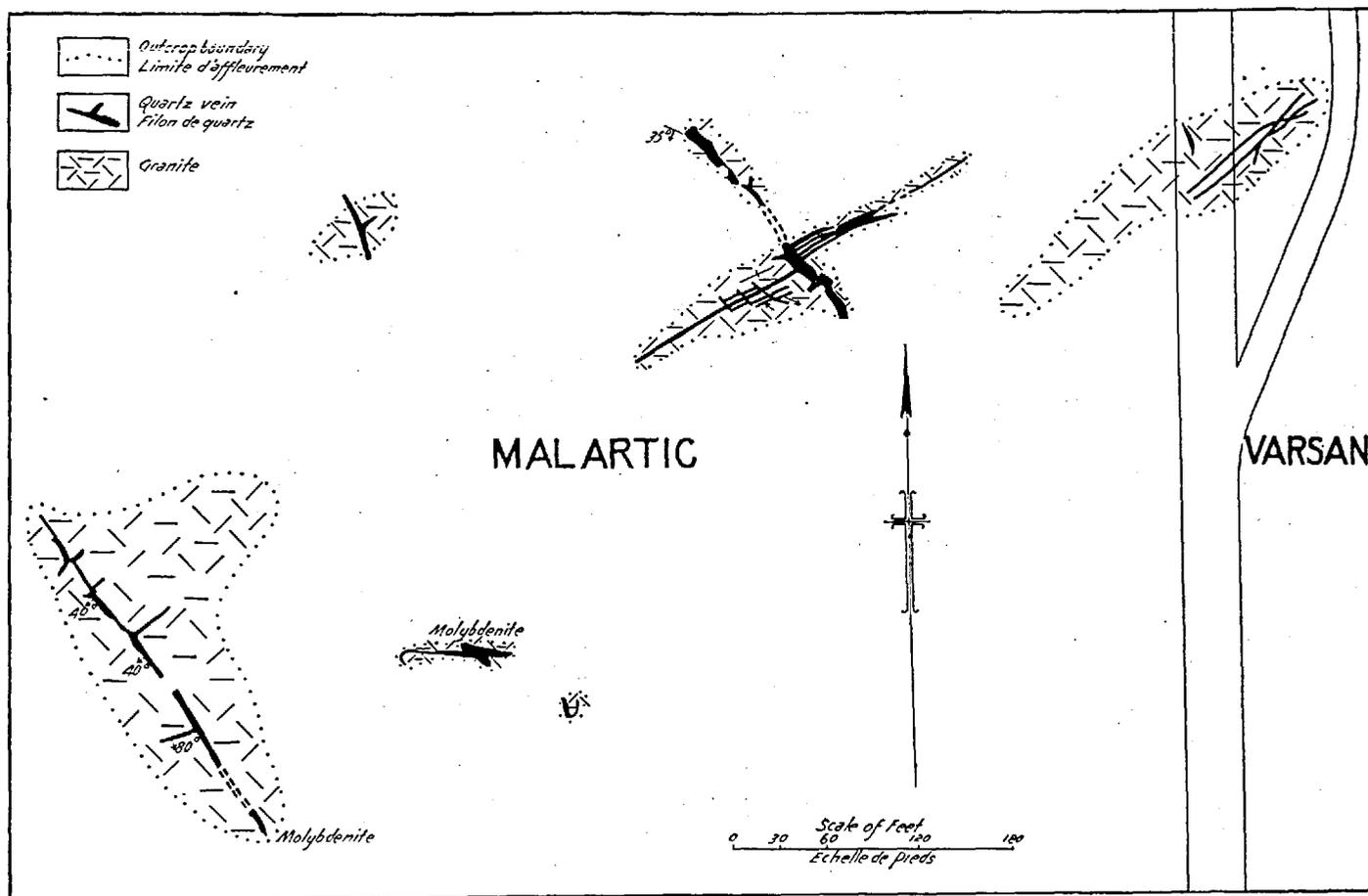
1. Quelques veines étroites de quartz, contenant peu ou point de molybdénite.
2. (a) Veines de muscovite et quartz dans du granite.  
(b) Veines de feldspath et quartz dans du schiste. Les veines (a) changent à (c) en passant du granite au schiste et *vice versa* ; les deux constituent des sources de molybdénite.
3. Veines de quartz, feldspath rouge, muscovite et molybdénite.
4. Veines de quartz, fluorine et fer spéculaire.

## VEINES DU GROUPE ' A '

Les veines du groupe ' A ' au sud-ouest dans le canton de Malartic, se présentent entièrement dans du granite et se composent presque exclusivement de quartz. Les minéraux accessoires sont l'orthose rouge, qui n'apparaît que localement, et la muscovite verte d'un éclat cirieux laquelle est plus abondante sur le bord des veines ou bien se présente sous forme de nids dans le quartz. Là

---

(1) *Op. cit.*, p. 37.



Carte No. 162.—Plan du groupe de veines "A".

où se trouve du mica, il y a accompagnement de molybdénite. Les veines semblent de basse teneur à la surface, avec une répartition irrégulière du sulfure. Les plus grosses veines sont au nombre de cinq et elles varient de un à quatre pieds de largeur. Les longueurs exposées atteignent 240 pieds. Elles se présentent en séries qui s'entrecoupent et s'orientent presque parallèlement ou à angles droits à la direction des plis adjacents. Les premières se dirigent de N.55° à 80°E. et plongent verticalement ; les autres s'orientant N.35°O. et plongent à 40° au sud-ouest.

#### VEINES DU GROUPE ' C '

Les veines du groupe ' C ', à 1,000 pieds au nord de la mine, offrent un intérêt tout particulier en raison des types qui se sont développés dans le schiste à biotite disloqué, envahi par de nombreux filons-couches de granite. La carte No. 163 avec ses coupes de structure, en reproduit bien la géologie. L'affleurement se trouve à peu près au sommet d'un pli dont l'axe a une pente de 35° au sud-ouest. Les veines occupent des fractures parallèles aux plans axiaux des plis secondaires dans les filons-couches de granite et dans le schiste, ou elles suivent le schiste froissé le long de la schistosité ' primitive ', sous forme de nappes d'intrusion plissées par entraînement, et avec les axes des plis en pente vers le sud-ouest d'accord avec la structure principale. La planche I-A en est une photographie. Les deux types de veines appartiennent essentiellement au même âge. Elles sont toutes étroites, excédant rarement un pied de largeur, bien qu'elles atteignent parfois une longueur de 300 pieds. Comme l'a fait remarquer Gerrie (1), là où les veines se présentent dans du granite elles sont très quartzéuses, contiennent un peu de molybdénite associée à de la muscovite verte et un peu de feldspath, mais lorsqu'elles passent d'un filon-couche de granite au schiste à biotite, elles deviennent plus feldspathiques et considérablement plus riches en molybdénite, qui se limite aux feldspaths (oligoclase  $Ab^{85}An^{15}$ ) et se concentre sur les bords des veines. Cette association de la molybdénite avec les minéraux alcalins des veines est remarquable. De la tourmaline, de couleur noire à verte, se présente ordinairement en cristaux parfaits mais

(1) *Op. cit.*, p. 40.



A.—Veines du groupe C, montrant des plis d'entraînement, près de la crête du pli anticlinal froissé.



B.—Puits de la mine de molybdénite du canton de LaCorne.



par endroits seulement dans les veines ou imprégnant les épontes du schiste adjacent. Les veines ne semblent pas larges, ni assez riches pour justifier des travaux de développement en ce moment.

## VEINES DU GROUPE ' B '

Ces veines comprennent celles qui se trouvent entre les groupes ' A ' et ' C ' dans un affleurement de schiste à biotite très pénétré de dykes ou filons-couches parallèles de granite et se ramifiant, dont le nombre augmente en avançant au sud et passent finalement à un granite massif à biotite de grain moyen. La carte No. 164 montre en détail leur venue à la surface, où elles sont disposées en échelons imbriqués du nord au nord-est. Elles s'infléchissent toutes dans leur direction de N.65°E. à N.85°E. et traversent la direction du schiste et des lentilles de granite sous un angle variant de 20 à 90°. Elles sont formées des mêmes types de minéraux que celles du groupe ' C ', soit quartz et muscovite dans du granite et quartz et feldspath dans du schiste. Elles contiennent toutes de la molybdénite qui est plus abondante dans les parties étroites des veines, surtout là où elles sont entourées de schiste. Les détails des huit plus importantes veines suivent. Les plus grosses se trouvent au sud-ouest du puits.

## DÉTAILS DU GROUPE DE VEINES ' B '

No.	Situation	Largeur	Longueur	Remarques
1	Au sud-ouest du puits	1-1½ pds	120 pds	
2	" " "	3½ pds	170 pds+	
3	" " "	1½-3½ pds.	180 pds+	
4	Veine du puits	3½ pds	110 pds+	Profondeur 70 pieds; disparaît par étranglement
5	A l'est du puits	3 pds	60 pds+	En majeure partie recouverte de drift
6	" " "	7 pcs à 1 pds	60 pds	
7	Au N.E. du puits	1 pd à 2½ pds	220 pds	Largeur moyenne, un pied

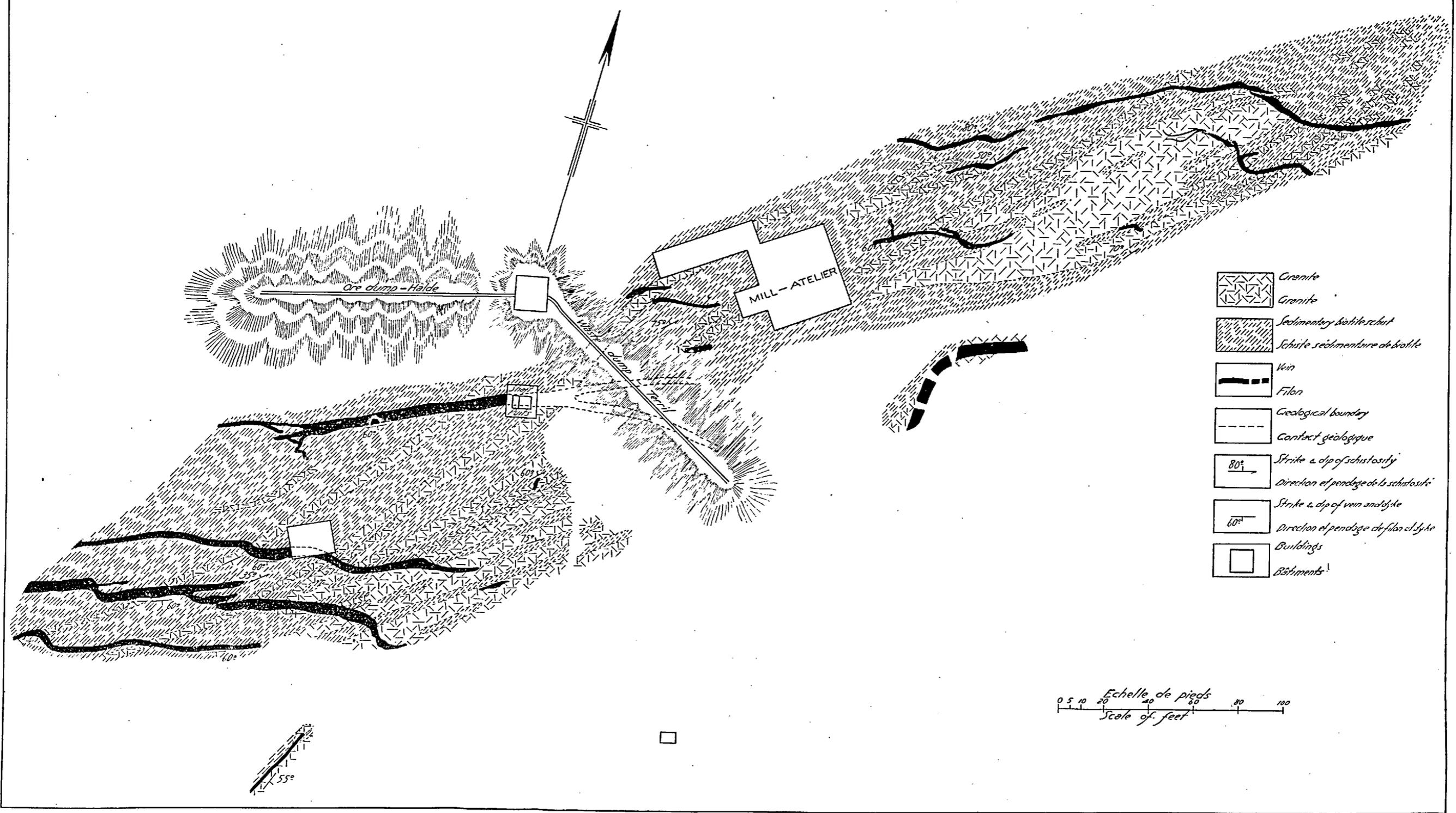
Les veines semblent être quelque peu différentes dans le sous-sol. Les cartes Nos 165 et 166 représentent les plans des travaux souterrains et la géologie. La carte No. 160 est une coupe verticale. Les veines importantes rencontrées sont les suivants :

## VEINES AU NIVEAU DE 150 PIEDS

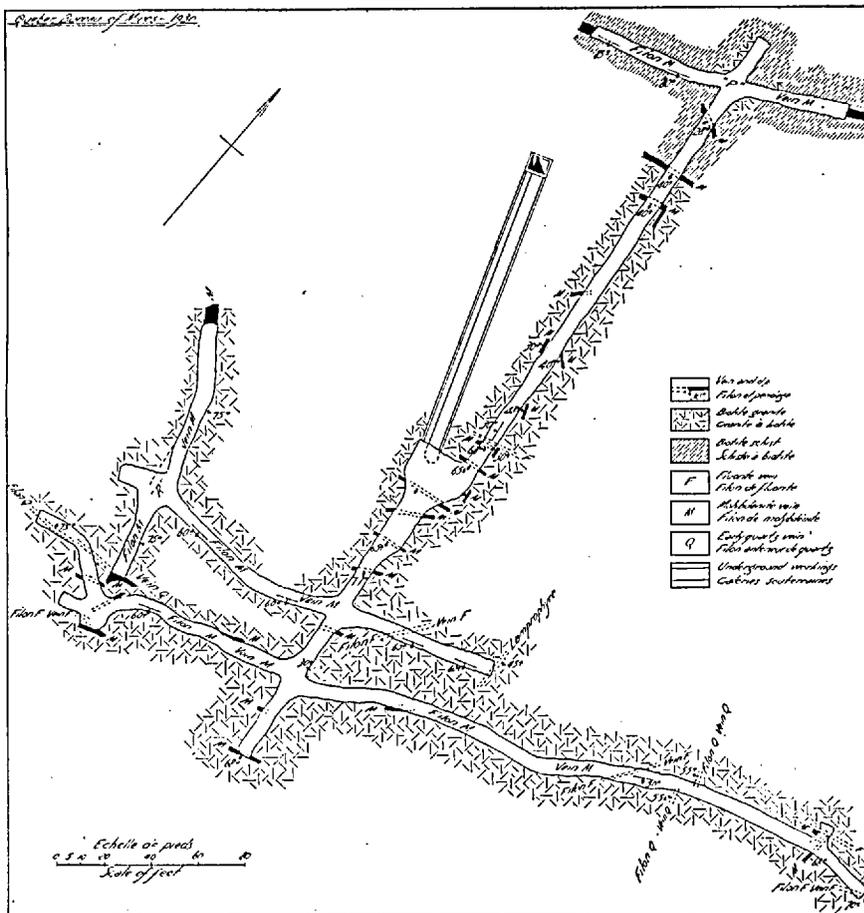
<i>Veine</i>	<i>Largeur</i>	<i>Longueur</i>	<i>Etendue en plongement</i>	<i>Remarques</i>
A-Est	3 pds	100 pds	160 pds +	Dans du granite
A-Ouest	3.3 pds	365 pds +		Présente au front de la galerie; passe du granite au schiste.
B	2.5 pds	60 pds +		Quartz de basse teneur dans du granite
C	3 pds	260 pds +	150 pds +	Très disloquée au niveau de 300 pds, dans du granite
D	2 pds	30 pds +		Dans du granite
L	3 pds	65 pds +		Dans du granite; absente au niveau de 300 pieds
N	1.5 pds	70 pds +		Dans du granite; très fracturée; avec feldspath rouge
O	2.5 pds	Non établie		Inclinaison douce; lenticulaire dans du schiste
P	3.5 pds	100 pds	160 pds +	Continue entre les niveaux dans du schiste
R	5 pds	80 pds	110 pds +	Consiste en une zone broyée dans du granite, à ce niveau

## VEINES AU NIVEAU DE 300 PIEDS

	<i>Largeur</i>	<i>Longueur</i>	<i>Remarques</i>
A (?)	1-1½ pds 2½ pds	120 pds 40 pds	Rétrécit en profondeur
C	1-3 pds	310 pds	Lenticulaire; roche très disloquée à son extrémité orientale
P	3-4 pds	115 pds +	Dans du schiste
R	5-8 pds	120 pds +	Structure rubanée, dans du granite



Carte No. 164.—Plan du groupe de veines B et de la mine de molybdénite.



Carte No. 166.—Plan des travaux au niveau de 300 pieds de la mine de molybdénite.

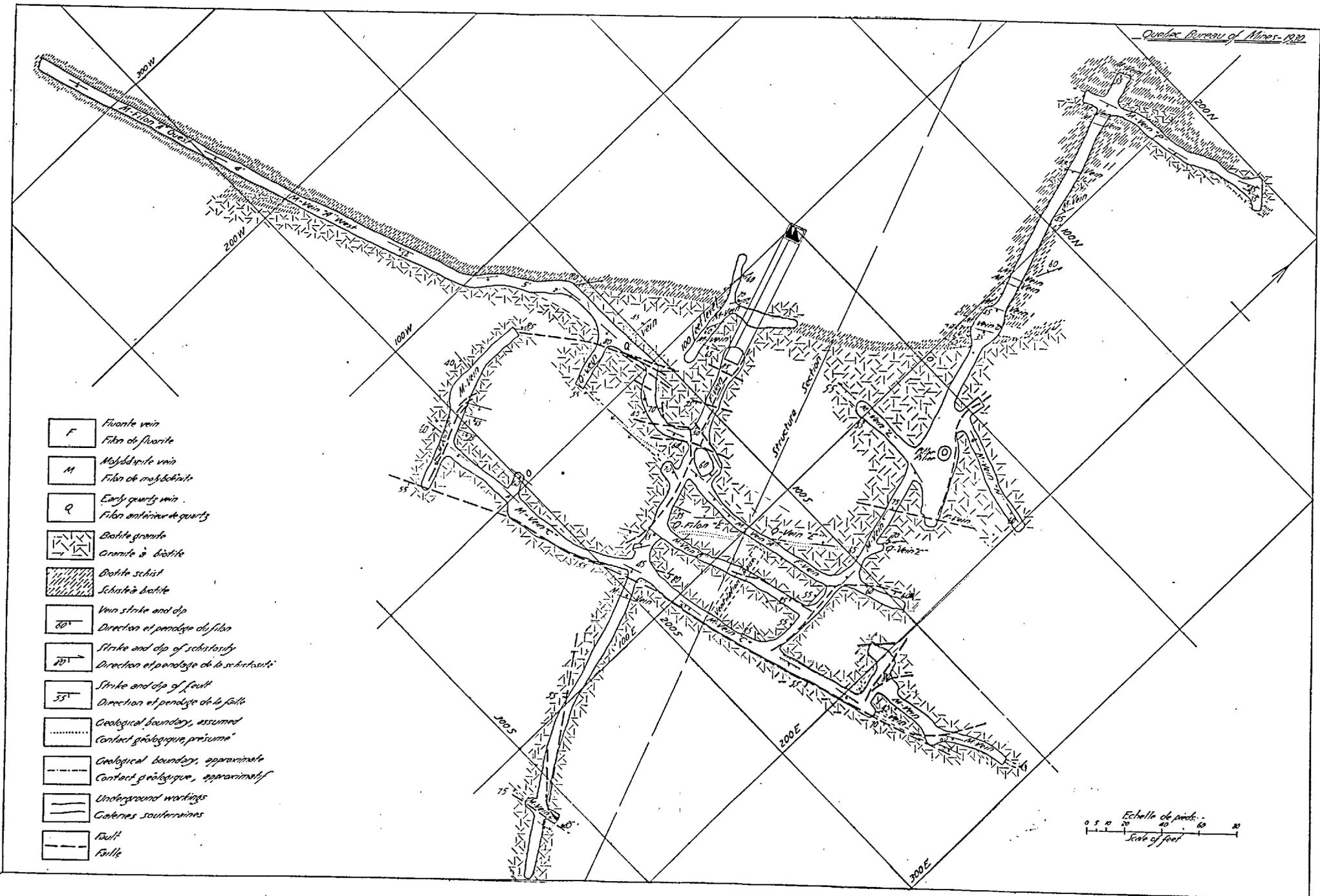
La majeure partie des veines rencontrées se trouvent dans du granite ; leur orientation est de N.70° à 75°E. ou à angles droits à cette direction, les intersections produisant des veines en forme de 'T' ou d'un dessin rectiligne. Elles plongent sous des angles de 50 à 90° vers le sud-est, le plus grand nombre de 60 à 65°. La veine "A Ouest" passe latéralement du granite au schiste, en suivant parallèlement le contact vers le sud-ouest. Les autres, comme la veine "C" et la veine du puits, se trouvent dans du

schiste, se pincent et disparaissent en profondeur près du contact du granite. La veine " P " qui est continue entre les deux niveaux se maintient peut-être en profondeur. Par contre, les plus grosses veines dans le granite, comme le révèlent les veines du groupe " C " se rétrécissent en passant latéralement dans le schiste. Ce sont là des changements auxquels on peut s'attendre et qui s'expliquent par les différences dans la puissance des deux roches à résister aux efforts qu'elles ont subis et qui ont produit les fractures dans lesquelles les veines se sont formées.

Les veines dans le granite sont du type de remplissage de fissures. Celles du schiste suivent la schistosité jusqu'à un certain degré ou bien la recourent, mais les épontes de ces dernières sont crénelées plutôt qu'à surface plane. Bien que les veines soient probablement toutes assez étroitement apparentées, quatre âges sont représentés dont deux sont d'une importance économique.

Les plus anciennes sont étroites et sans valeur. Elles sont représentées au niveau de 150 pieds par la veine *E* et par une veine courte à une petite distance du puits dans la première galerie de l'ouest. Elles se composent en grande partie de quartz avec de faibles quantités de molybdénite et elles sont entrecoupées par les veines plus récentes.

Les veines du second âge occupent des fractures orientées N.70 à 75°E. et plongent de 50 à 65° au sud ; elles entrecoupent celles du premier type et sont elles-mêmes interrompues par des cassures et des failles. Elles correspondent aux deux types observés à la surface. Les plus grosses dans le schiste contiennent entre 80 et 90 pour cent de quartz avec des salbandes de feldspath oligoclase blanc ( $Ab^{80}An^{20}$ ), avec lequel la molybdénite est en majeure partie associée. Dans le granite, les veines sont ordinairement plus fracturées et laminées et contiennent des lentilles irrégulières de muscovite et de molybdénite parallèles aux cassures. Des feldspaths semblables se présentent par endroits avec de la muscovite. Il y a de la molybdénite sans muscovite, dans de minces fractures dans le quartz ou le feldspath. Les autres minéraux, plus rares, sont l'apatite verte, le bismuth natif, la bismuthinite, la columbite, la pyrite et la chalcopyrite. Les



Carte No. 165.—Plan des travaux aux niveaux de 100 et de 150 pieds de la mine de molybdénite.

veines de cet âge sont les plus importantes comme sources de molybdénite et comprennent celles que l'on a désignées par *A, B, C, D, L* et *N* dans le granite, et *O, P* et *A Ouest* dans le schiste.

Un troisième type de veines, plus jeune, diffère de composition et d'apparence des types plus anciens en ce qu'il contient un pourcentage appréciable d'orthose rouge ou microcline, généralement très altéré, avec du quartz, de la muscovite, de la molybdénite et un peu de pyrite. On trouve des veines de ce type sur les deux niveaux de la mine, remplissant des fractures qui se dirigent soit parallèlement aux veines du second âge, soit plus souvent à angles droits avec elles. Par endroits elles semblent passer latéralement au type plus quartzeux, probablement en raison des nouvelles fractures que ce type a subies, comme à l'extrémité sud-est de la veine *L*. Dans d'autres cas, cependant, elles coupent nettement les veines de quartz, tel qu'on l'a observé à l'extrémité sud du travers-banc ouvert vers le sud depuis la galerie occidentale sur le niveau de 300 pieds. Ces veines sont en général très disloquées et décèlent ordinairement une structure rubanée soit parallèle aux veines soit les croisant sous de faibles angles. Le long des fractures secondaires, il y a beaucoup de muscovite et de molybdénite à grain fin, cette dernière étant souvent sous forme de pâte fine. La veine *R* semble appartenir à cet âge. Au niveau de 150 pieds elle consiste en une zone broyée dans du granite, mais au niveau de 300 pieds elle se compose entièrement de matière filonienne et a une largeur de 5 à 8 pieds. La plus riche analyse fut obtenue d'un échantillon de cette veine, bien que d'autres veines semblables ne donnent pas des teneurs aussi élevées.

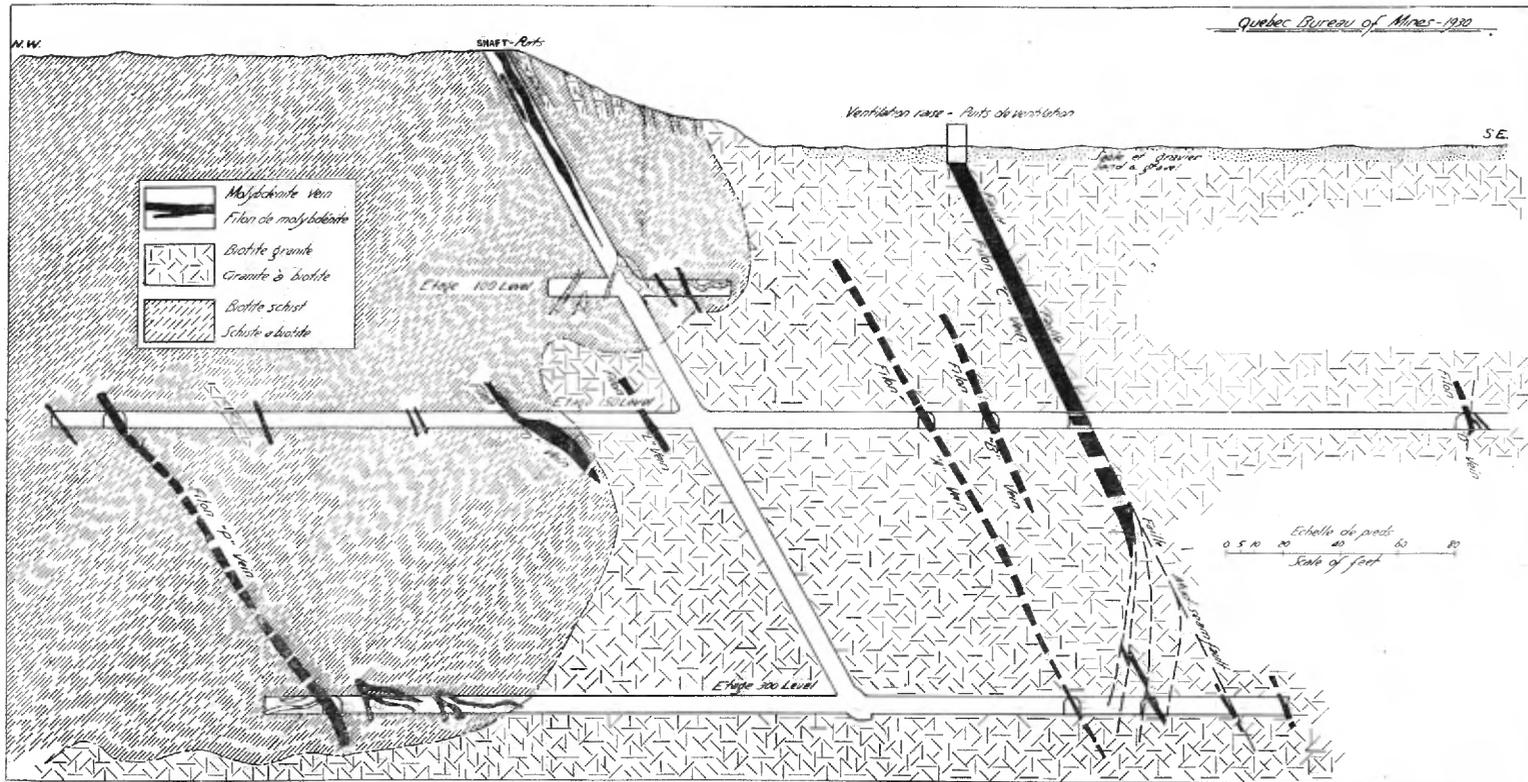
Les veines du quatrième type, qui est le plus récent, se composent surtout de fluorine et de fer spéculaire, avec de petites quantités de muscovite exempte de la couleur verdâtre de la muscovite primitive, mais qui est noire par endroits par suite du fer spéculaire qui lui est associé. Les autres éléments constitutifs sont le quartz, la pyrite, la chalcopyrite et la calcite, les sulfures étant apparemment plus anciens que l'hématite spéculaire. Ces veines sont généralement étroites, de deux à trois pouces de largeur, mais elles atteignent parfois un pied. Elles remplissent des fractures entrecoupant des veines plus anciennes ou se présentent en veines

lenticulaires de peu de longueur à travers l'allure des autres veines. Dans la plupart des cas la fluorine est de couleur violette, mais l'une des plus importantes veines se compose de fluorine blanche à rose, à grain fin, rubanée de fines ségrégations de fer spéculaire. Cette veine se présente au niveau de 150 pieds, au nord d'une grande faille sur le toit de la veine C. Elle ressemble à une veine de carbonates. De telles veines sont orientées sous des angles variés. Celles qui ont été observées se trouvent toutes dans du granite.

#### DISLOCATIONS ET FAILLES

Toutes les fissures que les veines occupent dans le granite sont de fait des failles dont le déplacement se révèle par les plus anciennes veines ou fractures. De plus, la plupart des veines sont interrompues par des ruptures plus récentes qui peuvent, ou non, être remplies de matières filoniennes. En général le déplacement dans les deux cas est léger, variant d'une fracture sans rejet à un déplacement de quelques pouces et au plus quelques pieds dans la direction verticale ou horizontale. Comme on peut l'observer dans les plans détaillés du sous-sol, il est difficile d'établir un plan général de la direction des mouvements, vu que des déplacements contraires se sont produits à différentes époques le long des failles d'une même orientation générale. La plupart des failles suivent parallèlement, comme les veines, une orientation N. 70 à 75°E. ou bien sont à angles droits de cette direction. Leur plongement varie de la verticale à 55° au sud ou 75° au nord.

Là où elles sont étroitement espacées dans le voisinage des veines, ces dernières sont en plusieurs cas si minces et étroites qu'elles n'ont que très peu de valeur. La veine " A " immédiatement à l'ouest du principal travers-banc sur le niveau de 150 pieds et la veine " C " sur celui de 300 pieds à l'est en sont des exemples. Dans ce dernier endroit la veine est entrecoupée par de nombreuses failles à plongement raide qui, en général, traversent le toit, font une courbe dans les veines et sortent dans le mur en le suivant sur une certaine distance. Ces failles ont d'une façon générale



Carte No. 160.—Coupe verticale des travaux souterrains de de la mine de molybdénite.

causé le prolongement de la veine en la séparant, avec le résultat que des zones stériles existent maintenant entre les amas lenticulaires de la veine.

La faille la plus en évidence dans la mine se trouve juste au sud-est de la veine " C " qu'elle suit parallèlement ainsi que son inclinaison jusqu'à la surface sur le bord du toit. Elle se manifeste par une salbande bien apparente atteignant un pied de largeur et se composant de feldspath, chlorite, mica, kaolinite et quartz altérés à grain fin. De la molybdénite a été signalée dans la salbande. La largeur de cette bande altérée indique probablement un mouvement continu de grande durée le long de ce plan de faille. Son allure laisse supposer une faille normale, bien que le clivage dans la salbande au niveau de 150 pieds démontre qu'un mouvement récent s'est produit par un chevauchement horizontal du toit. La preuve que le mouvement s'est produit dans diverses directions le long de cette faille est démontrée par les stries et les structures " en meneaux " s'inclinant en sens opposés, mais le déplacement total ne peut en ce moment être déterminé.

La rupture des veines dans le sous-sol est plus en évidence au nord-est, et elle augmente apparemment en profondeur là où des travaux ont été effectués. Les nombreuses petites failles que l'on a remarquées dans la partie orientale de la veine " C ", au niveau de 300 pieds, sont toutes des ramifications de la faille principale renfermant la large salbande, se joignant entre les niveaux de 150 et de 300 pieds et horizontalement au sud-ouest. En observant horizontalement ou verticalement ces failles, on est porté à croire à une ramification ou ' *horsetailing* ' indiquant en général la disparition de la faille. Une explication possible des plus grandes dislocations ici est que le contact inférieur du granite est rapproché. Si, comme on le suggère, le granite est ici un filon-couche en déclivité vers le sud-ouest, sa base peut être à une profondeur verticale entre 1,200 et 2,500 pieds. Au sud-ouest du travers-banc principal les failles sont moins nombreuses et c'est une étendue encore plus favorable à d'autres recherches, tout particulièrement si l'on prouve que la " théorie du filon-couche " est vraie, vu que dans cette direction la base du granite serait encore à une plus grande profondeur.

## ORIGINE DES VEINES DE MOLYBDÉNITE

Les veines contenant de la molybdénite et celles qui y sont associées semblent se rattacher assez étroitement aux véritables pegmatites qui se présentent dans les plus gros amas de granite au nord-est du gisement. On a suggéré de les considérer comme étant " les parties plus éloignées du centre " des pegmatites feldspathiques (1), en raison de leur haute teneur en quartz. La succession des veines que l'on a rencontrées en profondeur, dont l'une vraiment pegmatitique ou feldspathique indique qu'elles sont intimement reliées au granite intrusif.

Comme on l'a indiqué plus haut, les fissurations et les dislocations se sont continuées dans tout le granite intrusif pendant une certaine période. Cela se rattache mieux au refroidissement de la roche intrusive et c'est au cours de ces dislocations que les veines de quartz et de pegmatite se sont injectées, avec la molybdénite. Le processus fut probablement continu, mais la matière introduite s'altéra suivant probablement les conditions de température et de pression. D'autres failles se sont produites après la formation des veines, rendant quelques-unes de celles-ci sans valeur.

L'ordre approximatif de l'injection des solutions minéralisatrices des veines est comme suit :

*Premières veines.*—Quartz (type le plus ancien) peu ou pas de molybdénite.

*Deuxièmes veines.*—Apatite, feldspath, (oligoclase), muscovite, pyrite, tourmaline et molybdénite avec columbite, bismuth natif, bismuthinite et quartz, chalcopyrite.

*Troisièmes veines.*—Par endroits pénétrant les veines du second âge, contiennent, en outre des minéraux de ces dernières, orthose rouge, quartz enfumé et molybdénite.

*Quatrièmes veines.*—Quartz (type le plus récent), fluorine, pyrite, chalcopyrite et fer spéculaire; des carbonates, principalement de la calcite.

(1) Gerrie, Wm., *Op. cit.*, p. 39.

La quantité de sulfures à part la molybdénite est en somme très faible. La pyrite dans les veines du second âge semble étroitement associée à de la molybdénite bien qu'un peu plus ancienne. Une deuxième génération de ce minéral accompagne les veines les plus récentes (fluorine). La chalcopyrite découverte dans les veines du second âge aussi bien que dans celles du troisième peuvent également appartenir à deux générations.

L'amas de granite dans lequel les veines se présentent peut être un filon-couche en pente vers l'ouest, ou un culot. Les structures régionales et les failles plus nombreuses en profondeur au sud-est favoriseraient le premier. La profondeur jusqu'à laquelle on peut suivre les veines est reliée à la forme du massif intrusif. Si c'est un culot ou " stock ", la profondeur à laquelle les veines peuvent se continuer sera probablement assez grande. Si c'est un filon-couche cependant, l'intrusion du granite et l'injection des veines doivent se rattacher aux plissements, dont l'axe est en pente vers l'ouest, du schiste à biotite, et la source des deux devraient être en profondeur le long de la pente vers le sud-ouest.

#### ASPECTS ÉCONOMIQUES

Les travaux souterrains sur le niveau de 150 pieds de la mine ont jusqu'ici révélé un assez grand nombre de veines contenant de la molybdénite. Elles sont relativement peu espacées les unes des autres et d'une grandeur suffisante pour être exploitées. La plus grande partie de ces veines se trouve dans le granite et ce sera probablement le terrain le plus propice aux recherches à l'avenir, bien que les veines dans le schiste, spécialement celles tout près du granite, soient aussi importantes. Sur le niveau de 300 pieds, où les travaux de développement n'ont pas été poussés aussi loin, on a découvert quelques veines et celles telles que " *A Est* " et " *C* " que l'on a traversées sont si étroites ou disloquées que la valeur en est douteuse.

Nous n'avons pas tenté d'échantillonner à fond les veines de la mine, mais les résultats des essais suivants révèlent que la teneur générale du minerai prélevé de la halde ou des veines est inférieure à un pour cent de molybdénite.

## ANALYSES DE MINÉRAIS DE MOLYBDÉNITE

Nos	Echantillons	Molybdène	MoS <sub>2</sub>	Bismuth
1	Moyenne rapportée des veines de molybdénite, niveau de 150 pieds ..	0.41%	0.69	0.03
2	Veine "P", niveau de 300 pieds, 39 pouces à l'extrémité orientale .....	0.52	0.87	...
3	Veine "R", niveau de 300 pieds, 8 pieds, quartz très fracturé, type de muscovite dans du granite .....	1.01	1.68	...
4	Veine "S", niveau de 300 pieds, 20 pieds au sud de la faille à salbande, travers-banc principal au sud. Type à feldspath rouge, quartz et mica .....	0.43	0.71	...
5	Moyenne de la halde (20 livres) seulement du quartz ou d'autres matières filoniennes .....	0.35	0.59	0.02

Le minerai semble être facile à concentrer d'après les essais effectués en 1923 dans les laboratoires de préparation de minerais de la division des Mines, à Ottawa (1), et ceux par le flottage à l'huile exécutés dans les laboratoires des Mines à l'Université de Queen, Kingston.

Par suite de la pauvreté du minerai, de la faible teneur des concentrés de molybdénite et du développement insuffisant, il n'est pas judicieux de recommander d'entreprendre des travaux d'exploitation et de traitement en ce moment. Il est fort possible que de plus amples fouilles résultent en découvertes de nouvelles veines, car nous considérons que la structure géologique est favorable à la présence du minerai. Le meilleur terrain à explorer à l'avenir est celui à l'ouest et au sud-ouest des travers-bancs principaux de la mine pour les raisons que l'on a déjà données.

(1) Rapport sur les Opérations minières dans la prov. de Québec, 1923, p. 71.

Les statistiques (1) à notre disposition révèlent que la plupart des propriétés exploitées pour de la molybdénite, tout particulièrement lorsque le minerai est en filons, contiennent en moyenne au moins un pour cent de molybdénite. Les minerais à teneur de plus de 2 pour cent sont rares. De grands gisements à faible teneur sont exploités à Climax, Colorado, où la moyenne se présente en veinules réticulées de quartz dans du granite intrusif de l'époque précambrienne. Le granite est tellement sillonné de quartz minéralisé à cet endroit, qu'il est lui-même exploité et la faible teneur du minerai, environ 0.8 pour cent de molybdénite, est compensée par le fort tonnage produit (1,000 à 1,200 tonnes par jour) (2).

Au sujet de la consommation et de la demande de molybdénite, M. Kiscock (3) fait rapport comme suit :

“ Les Etats-Unis continuent de consommer la plus grande quantité de molybdène, mais le tonnage de minerai exporté augmente beaucoup plus rapidement que la consommation dans ce pays. Les applications de ce métal dans les autres pays ressemblent aux nôtres et il existe certains usages que nous ne connaissons pas à fond ainsi que d'autres qui n'ont pas encore été adoptés ici.

“ L'augmentation graduelle de la consommation stimule sans cesse la tentative de développer les nombreux gisements de molybdène tant dans ce pays (Etats-Unis) qu'ailleurs. On peut s'attendre que cela va se continuer, mais la recherche n'offre pas beaucoup d'encouragement vu que les dépôts connus et bien équipés possèdent maintenant des réserves de minerai supérieures à la demande probable qui pourrait se faire dans le monde entier pendant plusieurs années à venir.”

---

(1) Imperial Institute Monograph on Mineral Resources, “Molybdenite Ores”, R.-H. Rastall, Londres, 1922.

(2) Venderwilt, J.-W., Service géologique des Etats-Unis, Communication personnelle.

(3) Kiscock, Alan : “Molybdenum”, Mineral Industry, vol. XXXVIII, 1929, p. 446-7.

## INDEX ALPHABÉTIQUE

	Page		Page
<b>A</b>			
Agglomérats .....	14	Diorites quartzifères .....	22
Albite .....	32	Dubuisson, canton —	
Albitophyre .....	32	Or. gîtes .....	7
Amphibolite .....	34	Dubuisson Devel. Co. ....	14, 16, 84
Amphiboloschiste .....	112	<b>E</b>	
Analyses —		Eureka, mine .....	109
Albitophyre .....	32	<b>F</b>	
Diorite et granodiorite .....	26	Faïlles, Dub.-Bourl. ....	37
Granites et syénites .....	116	Fer spéculaire, La Corne .....	127
Andésite, Keewatin .....	15	Fluorine, La Corne .....	131
Andésites ellipsoïdales .....	114	Foisie-Kengrow, claims .....	80
Apatite, La Corne .....	126, 131	Forbes, J.-M. ....	43
Aplite .....	34	Forêts .....	11
Argiles lacustres .....	38	Formations, tableau des .....	13
Augitite .....	15	<b>G</b>	
<b>B</b>			
Bain, G.-W. ....	78, 110, 114	Géologie —	
Bancroft, J.-A. ....	10, 110	Dubuisson .....	13
Basaltes amygd. ....	14	La Corne .....	112
Beauchemin, claims .....	96	Read-Authier, claims .....	88
Beauchemin, Pierre .....	62, 78	Siscoe, mine .....	45
Bell, A.-M. ....	111	Sullivan, mine .....	63
Bidgood, F.-C. ....	102	Gerrie, Wm. ....	110, 122
Bismuth natif, La Corne .....	126, 131	Gîtes d'or, géol. ....	39
Bismuthinite La Corne .....	126, 131	Granite carbonaté .....	55
<b>C</b>			
Canada Mines Synd. Ltd. ....	85	Granites .....	33
Carbonates .....	39	La Corne .....	115, 116
Caribou Copper Corp. Ltd. ....	32, 98, 100	Granodiorite —	
Catty, J.-J. ....	111	Analyses .....	26
Chalcopyrite .....	35	Dubuisson .....	21, 35
Chloritoschiste .....	28, 59	Massif de .....	12, 14
Climax, E. U., molybdénite ..	134	Sodique .....	20, 25
Colombière, rivière .....	98	Greene-Stabell mine .....	8
Colombite, La Corne .....	126, 131	Teneurs minéral .....	76
Communications et accès .....	9	Réserves minéral .....	77
Concrétions calcaires .....	38	Greene-Stabell Mines, Ltd. ....	70
Cooke, H.-C. ....	10, 21, 30, 80, 81, 86	<b>H</b>	
Copper Basin G'd Mines, Ltd. .	86	Harricana Amalg. G'd Mines ..	87
Cuivre, gîtes de .....	97	Hawley, J.-E.—	
<b>D</b>			
Diabase à olivine .....	36	Dubuisson-Bourlamaque,	
Diabase quartzifère .....	36	gisements d'or et de cuivre .	3
Diorite .....	21	Molybdénite de La Corne ...	107
Analyses .....	26	Herbin, lac, claims miniers ....	93, 94
		Hollinger Expl. Co. ....	111
		Hughes, claims miniers .....	97

	Page		Page
J			
James, W.-F. ....	10, 104	Parker Island Gold Mines, Ltd. ....	82
James et Mawdsley .....	15, 50, 110	Pascalis, canton de .....	104
K			
Kecwatin —		Péridotite .....	15
Dubuisson-Bourl. ....	14	Petzite, mine Siscoe .....	48
Géologie .....	14	Porphyre dioritique .....	28
Sédiments .....	15	Porphyre granodior. ....	30, 31
Tectonique .....	17	Porphyres syénitiques .....	31
Keweenawiennes, roches —		Powder, île .....	45
Diabase olivine .....	36	Pré-Cobalt —	
Diabase quartz, .....	36	Dubuisson-Bourlamaque .....	19
Gabbros .....	37	Pré-Kecwatin, sédiments du ..	112
Kissock, Alan .....	134	Q	
L			
La Corne, canton géologie .....	112	Quartz bleuâtre, veines .....	19
Lamprophyre micacé .....	35, 118	Quartz-tourmaline, veines .....	28, 39
La Reine Mines, Ltd. ....	93	Lac Herbin, claims .....	95
Laves ellipsoïdales .....	14	Read-Authier, claims .....	88
Lawton, N.-O. ....	84	Siscoe, mine .....	48
Legault, Gold Mines, Ltd. ....	78	Sullivan, mine .....	63
Lorette Mines Ltd. ....	80, 86	R	
M			
MacPherson, J.-C.-R. ....	63	Read-Authier —	
Mailhot, Ad. ....	10, 64, 86, 110	Carte des terrains .....	89
Malartic Ext. G'd Mines Ltd. ...	84	Gîtes d'or .....	88
Marais .....	11	Roches intrusives .....	23, 27
Martin Gold Mining Co., Ltd. ....	81	Read-Authier Mines, Ltd. ....	87
Martin Gold Mines .....	84	Rickaby and McNivan .....	103
Mawdsley, J.-B. ....	10	S	
Micropegmatite .....	24	Sables, dépôts de .....	11, 38
Molybdénite —		Saint-Germain-Gale, claims ...	85
Analyses .....	133	Schistes à biotite, sédiments ..	112, 113
Gisements .....	109, 120	Séricitoschistes .....	15
Origine des veines .....	131	Serpentine .....	16, 61
Teneur des gîtes .....	132	Siscoe, gîtes aurifères .....	48
Monzonites .....	29	Siscoe île .....	43
N			
Nouvelle veine, Siscoe .....	44, 53	Géologie .....	45
O			
Obaska Mines, Ltd. ....	103	Granodiorite .....	45
Or —		Siscoe mine .....	43
Géologie .....	39	Atelier de minéral .....	58
Greene-Stabell .....	30	Minéral, teneur moyenne ...	52
Mode de gisements .....	7	Production d'or .....	57
Siscoe .....	48	Quartz bleu .....	50
Veines tourm.-quartz .....	35	Siscoe, roche intrusive .....	23, 47
P			
Parker, île .....	82	Siscoe, veine .....	54
Forage au diamant .....	84	Siscoe Gold Mines, Ltd. ....	43
		Sladen-Malartic Co. ....	85
		Sparks, W.-J. ....	93
		Stabell, lac .....	74
		Stabell, mine (voir Greene-Stabell)	
		Stanley Siscoe Ext. G. M. ....	17, 59
		Steatite .....	16, 61
		Stee, C.-O. ....	10, 43, 53

	<i>Page</i>		<i>Page</i>
Sullivan, J.-J. ....	110	Tourmaline —	
Sullivan, mine .....	8, 62	Granite hornblendique .....	35
Sondages au diamant .....	69	La Corne .....	131
Sullivan Gold Mines, Ltd. ....	62	Read-Authier, roches .....	28
Syénites, La Corne .....	115, 116	Siscoe .....	51
		Voir Quartz-Tourmaline.	
		U	
T		Unison Gold Mines, Ltd. ....	80
Talco-chloriteux, schistes .....	47, 55		
Tanton, T.-L. ....	110	W	
Taschereau, R.-H. ....	58	Wilson, M.-E. ....	110
Tellurure, mine Siscoe .....	48		
Témiscamien —			
Dubuisson-Bourlm. ....	18		
Todd, W.-E. ....	76		