

# RASM 1935-B1

PARTIE NORD DE LA REGION DE DUBUISSON, COMTE D'ABITIBI

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

Ministère des Mines et des Pêcheries

L'Honorable ONÉSIME GAGNON, *ministre*

L.-A. RICHARD, *sous-ministre*

---

SERVICE DES MINES

A.-O. DUFRESNE, *directeur*

---

RAPPORT ANNUEL

du

SERVICE DES MINES DE QUÉBEC

pour l'année

1935

---

JOHN A. DRESSER, *géologue dirigeant*

**PARTIE B**

	PAGE
Partie Nord de la région de Dubuisson, comté d'Abitibi, par L. V. Bell.....	3
Canton de Guillet, comté de Témiscamingue, par Bertrand-T. Denis.....	65
Région du canton de Currie, district d'Abitibi, par G. S. Mac-Kenzie.....	89



QUÉBEC

RÉDEMPTI PARADIS

IMPRIMEUR DE SA MAJESTÉ LE ROI

1936

PROVINCE DE QUÉBEC, CANADA

Ministère des Mines et des Pêcheries

L'Honorable ONÉSIME GAGNON, *ministre*

L.-A. RICHARD, *sous-ministre*

**SERVICE DES MINES**

A.-O. DUFRESNE, *directeur*

**RAPPORT ANNUEL**

du

**SERVICE DES MINES DE QUÉBEC**

pour l'année

**1935**

JOHN A. DRESSER, *géologue dirigeant*

**PARTIE B**

	PAGE
Partie Nord de la région de Dubuisson, comté d'Abitibi, par L. V. Bell.....	3
Canton de Guillet, comté de Témiscamingue, par Bertrand-T. Denis.....	65
Région du canton de Currie, district d'Abitibi, par G. S. Mac-Kenzie.....	89



QUÉBEC  
RÉDEMPTI PARADIS  
IMPRIMEUR DE SA MAJESTÉ LE ROI

1936

*R. Labouin*

1

11

---

# PARTIE NORD DE LA RÉGION DE DUBUISSON COMTÉ D'ABITIBI

*par L. V. Bell*

## TABLE DES MATIÈRES

	PAGE
INTRODUCTION.....	5
Aperçu général.....	5
Situation de la région et moyens de transport.....	7
Carte de la région.....	8
Remerciements.....	8
Travaux antérieurs et bibliographie.....	8
Bibliographie.....	9
GÉOLOGIE GÉNÉRALE.....	9
Tableau des formations.....	10
Keewatin.....	10
Témiscamien.....	12
Roches intrusives pré-huroniennes.....	12
Diabase à hornblende "plus ancienne".....	12
Hornblendite; diorite et diorite quartzifère; porphyre dioritique, diorite quartzifère et porphyres feldspathiques, diabase à hornblende.....	13
Granodiorite.....	16
Granite à albite, diorite, hornblendite.....	16
Porphyres syénitique et granodioritique, brèche intrusive.....	17
Andésite et porphyre andésitique, porphyre à albite et quartz, et porphyre albititique.....	19
Situation générale et relations génétiques des roches intrusives pré-huroniennes.....	20
Keweenawien (?).....	21
Diabase à olivine ("gabbro plus récent").....	21
TECTONIQUE.....	21
GÉOLOGIE APPLIQUÉE.....	23
DESCRIPTION DES PROPRIÉTÉS.....	24
Greene Stabell Mines, Limited.....	24
Sullivan Consolidated Mines, Limited.....	35
Shawkey Gold Mining Company, Limited.....	46
Gale Gold Mines, Limited.....	54
Amity Gold Mines, Limited.....	58
Claims Richardson-Pouliot.....	58
Claims Godon.....	59
Crossroads Gold Mines, Limited.....	60
Claims Kee (sous option à Teck Hughes).....	60
Claims Kee (groupe Parker Island).....	61
Roedor Gold Mines, Limited.....	61
Claims A-54552 et 54588.....	62
West Shore Gold Mines, Limited.....	62
CARTES ET ILLUSTRATIONS	
Carte No 342.—Partie Nord de la région de Dubuisson..... (en pochette)	
Carte No 361.—Plan de la géologie de surface de la mine Greene Stabell.....	26
Carte No 362.—Plan géologique des travaux souterrains au niveau de 600 pieds, mine Greene Stabell.....	34
Carte No 363.—Plan géologique des travaux souterrains au niveau de 250 pieds, mine Sullivan.....	40
Carte No 364.—Plan géologique des travaux souterrains au niveau de 350 pieds, mine Sullivan.....	42

---

Carte No 366.—Coupe verticale à travers le puits, dans la direction de la veine No 1, mine Shawkey . . . . .	48
Carte No 367.—Plan de la géologie de surface de la mine Gale . . . . .	56
Figure 1.—Plan géologique des travaux souterrains au niveau de 325 pieds, mine Shawkey . . . . .	51

## PLANCHES

(Après page 64.)

- Planche I.—A.—Brèche intrusive dans la moitié Nord du lot 45, rang VIII, canton de Dubuisson.
- B.—Brèche volcanique dans la moitié Nord du lot 58, rang VIII, sur la propriété de la Harricana Amalgamated Gold Mines, Inc., canton de Dubuisson.
-

## PARTIE NORD DE LA RÉGION DE DUBUISSON COMTÉ D'ABITIBI \*

par L. V. Bell

### INTRODUCTION

#### APERÇU GÉNÉRAL

Ce rapport donne la description d'une partie de ce qu'on désigne souvent sous le nom de *région de Siscoe*, d'après la première—aujourd'hui la plus importante—des mines productrices d'or dans ces parages. La région décrite ici est située immédiatement au Sud de cette mine, et elle comprend entre autres, les mines d'or Sullivan, Greene Stabell, et Shawkey, qui toutes ont atteint le stade de production. L'objet de ce rapport est d'abord de consigner les nouvelles données révélées par le développement minier qui a suivi l'étude faite en 1930 par le Service des Mines, laquelle a été présentée dans le rapport de J. E. Hawley pour cette année-là. La géologie générale et les autres caractéristiques de la région sont décrites dans les rapports antérieurs et indiquées sur les cartes qui les accompagnent, et pour en éviter une longue répétition, nous avons cru qu'un bref sommaire de ces chapitres serait suffisant pour le présent rapport. D'un autre côté, les gisements qui sont actuellement en voie de développement, et plus particulièrement ceux où les travaux de mise en valeur sont récents, sont traités plus en détail. En conséquence, la principale partie de ce rapport est constituée par le chapitre intitulé *Description des Propriétés*.

Nous avons aussi préparé une carte de la région où sont situées les trois mines ci-haut nommées, carte beaucoup plus détaillée que celles compilées antérieurement. Elle se rattache à l'Ouest à celle de la région des mines Lamaque et Sigma, dont nous fîmes le relevé en détail au cours de la saison de 1934, et les deux cartes se complètent.

Les roches qui occupent la région de la carte peuvent être divisées plus ou moins rigoureusement en trois groupes principaux, soit, les roches volcaniques du Keewatin, les sédiments à grain fin du Témiscamien, et les roches intrusives de caractère surtout granitique, mais comprenant du granite, de la granodiorite et de la diorite, et nombre de dykes de porphyre. Les roches volcaniques forment le sous-sol de la plus grande partie de la région, mais, dans la partie Sud, elles sont surmontées par les sédiments du Témiscamien qui leur succèdent et qui font partie de la zone de roches semblables, laquelle, partant des environs de Rouyn, s'étend vers l'Est. Les roches du Keewatin sont envahies par la granodiorite du batholithe de Bourlamaque, dont l'extrémité occidentale occupe l'angle Nord-Est de la région de la carte, et en constitue une des caractéristiques les plus importantes, en raison de la relation avec les gisements de minerai. On trouve aussi en intrusion dans les roches keewatiniennes, des dykes et des stocks ou autres massifs plus petits, dont la composition varie du granite à la hornblendite. Dans ces différents massifs d'intrusion, se trouvent le granite à albite exposé au Sud

\* Traduit de l'anglais.

de la mine Greene Stabell, la diorite quartzifère du voisinage de la mine Crossroads, et la hornblendite de la propriété West Shore (voir la carte, No. 342).

Les roches du Keewatin et du Témiscamien ont été redressées en une position presque verticale, ou à plongement raide vers le Nord; leur direction générale est, presque partout, au Sud de l'Est. On en conclut que la structure est telle que toutes les couches font partie du même flanc d'un pli *i.e.*, leur structure est isoclinale, toute la région de la carte ne présentant que le côté Sud d'un pli anticlinal, ou le flanc Nord d'un synclinal. Les sommets des nappes volcaniques et des strates, font invariablement face au Sud, croyons-nous.

Le relief de la région est peu accentué, la plupart des lits rocheux étant cachés par des argiles qui se sont déposées au fond d'un lac post-glaciaire. La partie Nord de la région est située en grande part dans la vallée du lac Montigny, lac peu profond dont les bords et le fond sont constitués d'argile.

Les gisements minéraux, généralement parlant, relèvent de deux types: (1) des veines de quartz et tourmaline aurifères au sein de la granodiorite, type qui est caractéristique des dépôts associés ailleurs au batholithe de Bourlamaque; et (2) des veines aurifères au sein des roches volcaniques du Keewatin, d'ordinaire étroitement en relation avec des dykes de porphyre. Le gisement de la mine Sullivan constitue le principal exemple du premier type. Le gisement de la mine Crossroads est dans une diorite quartzifère qui constitue un petit stock distinct, mais probablement connexe au massif principal de granodiorite. Les mines des terrains West Shore sont également situées dans une roche intrusive qui peut fort bien constituer un autre stock à relations analogues. Ces deux derniers gisements ne sont cependant pas semblables minéralogiquement, aux dépôts typiques du principal batholithe de granodiorite ou d'autres massifs d'intrusion plus petits qui lui sont connexes. Les gisements Shawkey, Greene Stabell, Gale, et Parker Island, sont représentatifs du second type, étant constitués de veines aurifères qui recoupent les roches volcaniques du Keewatin.

La mine Greene Stabell commença à produire à l'automne de 1933, la mine Sullivan, au début de l'été suivant, et la mine Shawkey, au cours de cet hiver seulement (1935-36). La valeur collective de l'or extrait ne veut donc pas dire grand chose, le début de la production étant aussi récent.

A la mine Sullivan, on poursuit l'exécution d'un large programme de mise en valeur, dans le but de reconnaître l'importance de plusieurs gisements que l'on trouve dans des conditions tectoniques favorables, et dans l'attente raisonnable que plusieurs de ces gisements fourniront des sources additionnelles de minerai à la traînée minéralisée importante recélée au sein du gisement désigné sous le nom de veine A.

A la mine Greene Stabell, les dépôts de minerai connus s'épuisent rapidement, après avoir été la source de l'alimentation du moulin pendant plus de deux ans. Les travaux de recherche exécutés dans la mine elle-même n'ont pas augmenté substantiellement les réserves connues, comme on l'avait supputé au début. En plus de l'or, on a récupéré une certaine quantité de cuivre; le minerai ne peut cependant pas être traité directement, comme



celui des autres gisements de la région. De récents travaux de recherches, comprenant surtout le fonçage d'un puits, ont été concentrés dans une nouvelle étendue, sur un terrain détenu sous option, dans lequel le sondage à diamant a révélé la présence de matière aurifère au sein de la granodiorite, et de nature différente du minerai de la mine proprement dite. La portée de cette découverte reste à établir par le travail souterrain actuellement en cours.

A la mine Shawkey, on n'a développé jusqu'à maintenant qu'une seule veine aurifère, à une profondeur de plus de 450 pieds. Cette veine est de bonne longueur, et la minéralisation présente une inclinaison prononcée vers le Sud-est. Bien qu'elle soit fortement affectée par des fractures qui lui sont postérieures, la veine est très persistante, et la qualité du minerai, croit-on, y est uniformément bonne. Un succès très limité a jusqu'ici récompensé les efforts entrepris pour localiser du minerai ailleurs que dans la mine principale No. 1.

A la propriété Gale, on a fait des travaux d'exploration souterrains sur plusieurs veines et veinules étroites, dans lesquelles il n'est pas rare de rencontrer de l'or visible. Parmi les propriétés sur lesquelles on n'a fait que peu de travaux depuis le rapport du Service des Mines pour 1930, ou qui en sont encore aux premiers stades de développement, mentionnons la Crossroads, la Parker Island (claims Kee), et la West Shore.

#### SITUATION DE LA RÉGION ET MOYENS DE TRANSPORT

La région de la carte est à trente milles au Sud, et à une courte distance à l'Est d'Amos, ville située au point de rencontre de l'embranchement Québec-Cochrane du chemin de fer Canadien National avec la rivière Harricana, qui coule vers le Nord. L'été, on se rend encore dans la région sur des embarcations qui remontent la rivière Harricana et les lacs qui en sont tributaires, pour arriver à différentes jetées, sur les rives du lac Montigny. Comme cette route est navigable par bateaux plats, elle constitue une méthode de transport peu coûteux pour la saison estivale. A l'exception de la mine Greene Stabell qui est située sur la route carrossable qui se dirige vers l'Est, partant de la mine Sullivan, les principales propriétés minières se trouvent sur les bords ou au voisinage du lac Montigny ou de la rivière Piché (Thompson), et sont en conséquence facilement accessibles. Il est probable que la route carrossable qui, partant d'Amos, s'en va vers le Sud pour passer par la mine Sullivan et les autres mines, sera praticable pour tout genre de trafic, à l'été de 1936; seule une courte partie de cette route, immédiatement au Nord de la mine Sullivan, n'est pas encore gravelée. On rapporte qu'un chemin de traverse reliera prochainement la mine Shawkey à la route Rouyn-Louvicourt qui est actuellement en cours de construction, et le long de laquelle est situé la mine Crossroads. En hiver, les transports s'effectuent surtout par la route d'Amos, au moyen de traîneaux tirés par des chevaux, de tracteurs, et d'automobiles montés sur patins. Les communications aériennes sont maintenues durant toute l'année par plusieurs compagnies commerciales dont les bases d'opération sont situées à Rouyn, Amos, et Senneterre.

## CARTE DE LA RÉGION

La région représentée sur la carte No 342 qui accompagne ce rapport a une longueur Est et Ouest de huit milles, et une largeur de quatre milles et demi, couvrant ainsi une superficie de 36 milles carrés. Elle est limitée à l'Est par la frontière limitrophe des cantons de Dubuisson et Bourlamaque, frontière qui marque également la limite occidentale de la région des mines Lamaque-Sigma, cartographiée au cours de la saison de 1934. La limite Sud de la feuille est constituée par la ligne de séparation des rangs V et VI.

Pour la plus grande partie de la région, nous avons fait les relevés par des cheminements au pas et à la boussole; et là où les roches étaient à découvert, ou lorsque nous en connaissions l'existence, nous avons fait nos cheminements à intervalles beaucoup plus rapprochés et avec plus de détails qu'en d'autres endroits. Les limites des rangs, et les bornes des lots le long de ces limites, nous ont servi de base principale ou de points de rattachement. Nous avons fait des cartes géologiques plus détaillées des terrains miniers eux-mêmes, et nous avons incorporé dans la carte générale de la région, des renseignements tirés de ces cartes et des plans gracieusement fournis par les diverses compagnies.

## REMERCIEMENTS

Nous désirons rendre témoignage de l'hospitalité et des marques de bienveillance que nous avons reçues des employés supérieurs des compagnies minières, et nous les remercions de la coopération qu'ils nous ont accordée en nous communiquant des renseignements essentiels, comme les plans de mines et autres documents. Nous devons remercier le personnel des nombreuses mines de la région et en particulier, Colin Johnson, gérant de la Greene Stabell; J. C. R. MacPherson, ancien gérant de la mine Sullivan, et W. G. Barrett, géologue de cette mine; Vincent M. Ryan, gérant, et F. J. Leaman, ingénieur, de la mine Shawkey; J. B. Mosso, directeur, et John Manion, gérant, de la mine Gale. Nous regrettons de ne pouvoir mentionner tous ceux qui, d'une façon ou d'une autre, ont fait preuve d'égards envers nous et ont rendu service à notre groupe.

Nous avons comme assistants, P.-E. Auger, K. G. Honeyman et J.-P. Lecavalier, tous étudiants. Nous tenons à reconnaître la façon satisfaisante et consciencieuse dont ils se sont acquittés de leur tâche.

La nature de la plupart des feldspaths fut déterminée par le personnel du laboratoire du Service des Mines.

## TRAVAUX ANTÉRIEURS ET BIBLIOGRAPHIE

La plus importante des premières expéditions de reconnaissance de la région générale dans laquelle est située la région décrite dans le présent rapport, est celle qu'accomplit M. E. Wilson (1), de la Commission géologique du Canada, au cours des années 1910 et suivantes.

Parmi les premiers travaux géologiques plus directement en rapport avec les gisements minéraux de la région, mentionnons ceux de Bancroft (2), de Tanton (3), de Mailhiot (4), et de Bain (5). Les explorations de Bancroft et de Mailhiot furent effectuées, pour le Service des Mines de

Québec, durant les saisons de 1912 et 1919 respectivement. Tanton y fit une courte visite à l'automne de 1915, et Bain fit son travail durant l'été de 1924, tous deux pour la Commission géologique du Canada.

Cooke, James et Mawdsley (6) et (7), et enfin Hawley (8), ont récemment effectué dans la région des travaux plus continus et plus détaillés. Cooke fit un rapport sur la plupart des claims miniers de la région, après son travail sur le terrain pour la Commission géologique du Canada, en 1923; en 1926, James et Mawdsley, eux aussi géologues à la Commission, préparèrent la première carte géologique systématique et détaillée, intitulée *feuille de Dubuisson*, qui embrasse la région présentement à l'étude. C'est durant l'été de 1930 que Hawley fit son travail pour le Service des Mines de Québec; il fit l'inspection des résultats du développement minier à cette époque, et compila une carte géologique, No 147, qui se trouve à être une révision de la feuille de Dubuisson.

Pour ceux qui désirent des détails sur ces derniers travaux, nous avons préparé la bibliographie suivante des rapports à consulter :

(1) Wilson, M. E., *Comté de Témiscaming, Québec*. Com. géol. Can., Mémoire 103, 1918 (Aussi carte No. 145A).

(2) Baneroff, J. A., *Rapport sur la géologie et les ressources naturelles de certaines parties des bassins des rivières Harricana et Nottaway, dans le Nord-ouest de la Province de Québec*. Serv. Mines, Qué., Rapp. ann., 1912, pp. 143-216.

(3) Tanton T. L., *District aurifère de Kienawisik*; Com. géol. Can., *Appendice au mémoire 109, 1919*, pp. 66-79.

(4) Mailhiot, A., *Gisements aurifères du lac Demontigny, Abitibi, P. Q.* Serv. Mines, Qué., Rapp. ann., 1919, pp. 132-167 (Réimprimé en 1922).

(5) Bain, G. W., "Geology and Mineral Deposits of the Harricana and Bell River Basins", Can. Inst. Min. & Met., Bull., No. 178, fév. 1927, pp. 201-247.

(6) Cooke, H. C., James, W. F., et Mawdsley, J. B., *Géologie et gisements minéraux de la région de Rouyn-Harricana, Québec*; Com. géol. Can., Mémoire 166, 1931.

(7) James, W. F., et Mawdsley, J. B., *Feuille de Dubuisson*, Com. géol. Can., Carte No 224A, 1929.

(8) Hawley, J. E., *Gisements d'or et de cuivre des cantons de Dubuisson et Bourlamaque, Comté d'Abitibi*; Serv. Mines, Qué., Rapp. ann. partie C, 1930, pp. 3-106.

### GÉOLOGIE GÉNÉRALE

Les grands traits de la région, y compris la physiographie, la topographie, et plus particulièrement la géologie, ont été décrits dans les rapports cités plus haut. Il n'est donc pas nécessaire de traiter de nouveau cette partie du sujet, si ce n'est d'esquisser brièvement les relations géologiques et de noter et signaler les connaissances nouvelles obtenues par une étude plus détaillée des roches de la région de la carte, et révélées particulièrement par le développement minier. En conséquence, c'est cette dernière phase du sujet que nous traiterons surtout dans cette partie du rapport, quoique beaucoup de ces nouvelles données ayant trait aux gisements exploités eux-mêmes sont nécessairement incluses dans le chapitre intitulé *Description des propriétés*; afin d'en éviter la répétition, nous n'inclurons pas ces renseignements dans le présent chapitre, excepté en ce qu'ils concernent les relations générales, ou plus larges, de ces roches.

TABLEAU DES FORMATIONS

PLÉISTOCÈNE ET RÉCENT		Dépôts de surface	Argiles lacustres, sable, gravier, galets.
PRÉ-CAMBRIEN	KEWEENAWIEN (?)	Roches intrusives	Dykes de diabase à olivine (gabbro plus récent).
	PRÉ-HURONIEN	Roches intrusives de caractère essentiellement granitique.	Porphyre à andésine, porphyre à albite et quartz, et porphyre albitique. Porphyres syénitique et granodioritique, brèches intrusives. Granite à albite, diorite, hornblendite. Granodiorite. Hornblendite; diorite et diorite quartzifère; porphyre dioritique, diorite quartzifère et porphyres feldspathiques, diabase à hornblende.
	TÉMISCAMIEN	Sédiments	Diabase à hornblende (plus ancienne). Grauwacke et ardoise.
	KEEWATIN	Surtout des roches volcaniques, mais accompagnées de quelques roches intrusives basiques.	Serpentine et péridotite, schiste talqueux. Tuf et agglomérat ou brèche volcanique. Coulées acides; trachyte et dérivés altérés, dont des schistes séricitiques. Coulées basiques et intermédiaires: laves ellipsoïdales et amygdaloïdes, andésite et basalte avec dérivés altérés dont des schistes chloritiques.

## KEEWATIN

Les roches d'âge Keewatin sont beaucoup plus répandues dans l'étendue de la carte que partout ailleurs dans la région. Elles consistent surtout en coulées volcaniques dont la plupart sont de composition intermédiaire, ou andésites, mais qui passent, d'une part, à des laves plus basiques, ou basaltes, et, d'autre part, à des types plus acides dont la composition est à peu près équivalente à celle d'un trachyte. De même que pour les roches keewatiniennes d'autres régions, la détermination précise de leur nature originelle est rendue difficile à cause de la grande altération qu'elles ont subie. Les laves présentent des structures ou textures volcaniques ordinaires, telles que fluidale, ellipsoïdale, et amygdaloïde. Malgré que ces structures soient peut-être plus communes dans les types intermédiaires et basiques, la structure ellipsoïdale est par endroits bien développée dans les laves de composition trachytique, ou plus acide. Ces dernières sont des roches caractéristiques, pâlies par l'intempérisme, à grain fin et souvent séricitiques. Bien que nulle part très abondantes, on les trouve en nombre d'endroits dans la région, mais plus particulièrement sous forme d'un horizon, ou bande lenticulaire, à orientation Est et Ouest bien marquée, dans la moitié Nord du rang VII.

A leur extrémité Sud, les laves du Keewatin passent graduellement à des tufs de composition intermédiaire ou modérément acide, interstratifiés avec une petite quantité d'agglomérat ou de brèche volcanique. La zone

de tuf atteint une épaisseur d'environ 2,000 pieds, et elle affleure principalement dans cette partie de la carte située dans le rang VI, à l'Est de l'étrécissement qui sépare les lacs Montigny et Lemoine. Ailleurs, sur le prolongement probable de cette zone, la contrée est généralement couverte de drift. En plus de cette zone principale, il y a, en plusieurs endroits, de minces couches d'agglomérat interstratifiées avec les laves; leur présence est un critère utile pour la détermination de la tectonique. La quantité relativement minime de brèche volcanique ou d'agglomérat dans la région de la carte, est en contraste frappant avec la grande quantité de brèches dans les laves que l'on trouve à l'Est, probablement dans la même bande ou suivant la ligne de leur orientation, dans la région adjacente des mines Lamaque-Sigma (1). L'explication de cette distribution irrégulière, et les conclusions qu'il en faut tirer au point de vue de la structure, seront discutées plus bas, sous la rubrique *Tectonique*. L'interstratification des laves et des tufs dans la zone de contact qui sépare les formations particulières de chacune indique bien que les roches de la région de la carte passent graduellement de l'une à l'autre. Comme les sommets des lits de roches font face au Sud, il s'ensuit que, dans cette région au moins, la dernière phase de l'activité volcanique du Keewatin a consisté dans l'éruption de matière fragmentaire, représentée aujourd'hui par les lits de tuf. C'est sur ces formations que se sont déposés les sédiments du Témiscamien. Le vrai contact avec les sédiments proprement dits n'est cependant exposé nulle part dans la région, mais il est marqué, à l'Est de l'étrécissement, par une ravine ou dépression remplie de drift, et, à l'Ouest du détroit, il est très probablement indiqué par la vallée de la rivière Piché (Thompson), laquelle, croyons-nous, suit rigoureusement la ligne de contact, bien que les affleurements de roches du fond y soient insuffisants pour établir avec certitude la valeur de cet avancé. Ces caractères topographiques nous semblent refléter la structure des roches sous-jacentes, qui sont en contact caché, et, ajoutés au fait qu'un dyke de diabase suit sur une distance appréciable le voisinage du contact, ils suggèrent une faille ou une zone disloquée entre le Keewatin et le Témiscamien. En opposition à l'induction suggérée, il y a la preuve citée plus haut d'une transition entre les laves du Keewatin et les tufs, qui, à leur tour, semblent avoir une structure concordante avec les sédiments sus-jacents du Témiscamien.

Les coulées laviques et les lits tufacés ont une direction légèrement au Sud de l'Est, cette direction étant à la fois parallèle à celle du contact du Keewatin avec le Témiscamien, et à celle des strates du Témiscamien. Leur pendage est partout abrupt, ou quelque peu plus souvent incliné vers le Nord que vers le Sud; lorsqu'elles plongent vers le Nord, les formations sont renversées, car tous les indices qui peuvent révéler la structure—et il y en a beaucoup en différentes localités dans la région—confirment l'opinion que les sommets des coulées laviques et des strates font invariablement face au Sud. Nous étudierons cette question plus loin, dans la partie du rapport qui traite de la tectonique.

Intercalés dans le Keewatin, en plus des laves, des tufs, et des agglomérats, il y a certains massifs de roches transformées en serpentine, et en

(1) Serv. Mines, Qué., Rap. ann., partie B, 1934.

certains cas encore plus altérées, en talc ou en stéatite. On peut voir des affleurements relativement peu étendus de ces roches, en nombre d'endroits dans la région, mais elles sont probablement plus répandues dans la vallée du lac Montigny, à l'Ouest de la mine Sullivan et du bord occidental du batholithe de granodiorite dans lequel se trouvent les gisements de cette mine. Les affleurements remarquables sur les deux plus grandes îles du lac Montigny, et la roche des témoins tirés de deux trous forés à la sondeuse à diamant installée sur la glace du lac, à la propriété Sullivan, démontrent qu'il est possible que ces roches s'étendent à plus d'un mille et demi à l'Ouest du contact présumé de la granodiorite. De tels indices ne sont cependant pas suffisants pour affirmer que la roche forme un massif continu entre les endroits où sa présence a été reconnue. Toutefois, cette roche fait croire que la serpentine, ou le talc, doit son origine en quelque façon au principal massif de granodiorite, représentant peut-être une phase d'altération des laves, en quelques endroits plus ou moins restreints le long des bords du batholithe. Ailleurs, il y a peu d'indices grâce auxquels on puisse découvrir l'origine de la serpentine, bien que Hawley (1) ait trouvé une preuve de son origine intrusive, au moins en une localité dans la région de la carte. D'un autre côté, le fait que les massifs de serpentine sont en général plus ou moins concordants avec les laves du Keewatin, est suggestif d'une relation étroite avec ces derniers. L'hypothèse la plus vraisemblable semble être que ces roches ont pour origine l'altération et des laves et des masses de roches basiques (péridodite) qui les envahissent.

#### TÉMISCAMIEN

Les sédiments du Témiscamien se trouvent dans les parties Sud et Sud-ouest de la région de la carte, et ils ne sont pour la plupart que rarement exposés. Ils représentent le prolongement ininterrompu vers l'Est, depuis les environs de Rouyn, de la zone principale de roches témiscamiennes. On ne voit en affleurement dans la région étudiée ici, que les membres à grain fin de cette série, surtout des grauwackes. Leur caractère stratifié ou rubané est en général très apparent. A l'exception de l'extrémité occidentale d'un affleurement considérable situé sur le côté Est de l'étrécissement près de la limite entre les rangs V et VI, et où les lits sont quelque peu disloqués par des plissements étirés et par d'autres plis connexes et plus petits, la direction et le pendage de la stratification et de la schistosité, qui semblent invariablement concordantes l'une avec l'autre, sont remarquablement uniformes. Leur direction moyenne est N.70°O., ce qui est également la direction du contact Témiscamien-Keewatin, et des roches du Keewatin, au Nord. Les formations, verticales par endroits, ont ailleurs un plongement abrupt vers le Nord.

#### ROCHES INTRUSIVES PRÉ-HURONIENNES

##### DIABASE A HORNBLÈNDE "PLUS ANCIENNE":

On a noté à deux endroits dans la région la présence de la roche désignée sous le nom de "diabase plus ancienne". L'une de ces localités est située dans la moitié Sud du rang VI, à l'Est de l'étrécissement, où la diabase suit

(1) *Op. cit.*, pp. 16-17.

le côté Sud d'une chaîne de hauteurs dans laquelle les tufs du Keewatin sont à découvert. Grâce à ses affleurements intermittents, on peut suivre la diabase dans une direction légèrement au Sud de l'Est, sur une distance de plus d'un mille et demi, et sur une largeur d'environ 450 pieds. Ainsi, elle suit de près la zone de contact entre les tufs du Keewatin et les sédiments susjacentes du Témiscamien le long de laquelle, croit-on, elle s'est introduite. Bien qu'elle soit massive par endroits, la diabase est tellement broyée pour la majeure partie, qu'il est très admissible qu'elle ait été entraînée dans la plupart des plissements et des mouvements qui ont affecté les roches du Keewatin et du Témiscamien, et qu'elle soit, par suite, plus ancienne que les autres roches intrusives de la région. Un raisonnement analogue nous mènerait à croire que la diabase fut intercalée sous forme de filon-couche suivant le plan de contact entre les deux séries de roches antérieures. Elle semblerait donc être analogue à la diabase, ou amphibolite, qui affecte aussi la forme de filons-couches et se trouve en intrusion dans les coulées laviques, près du lac Malartic, telle que décrite par Cooke (1), et qui, comme il l'a noté, ressemble à l'amphibolite qui se présente sous forme de filons-couches horizontaux, au lac Opasatica, dans la région de Rouyn.

A la deuxième localité où se trouve ce qu'on considère comme une "diabase plus ancienne", la roche est à grain un peu plus fin qu'à la première, mais elle lui est plutôt semblable sous le rapport de la pétrographie. Elle se trouve dans la moitié Nord des lots 46 et 47, rang VII, où elle est en intrusion dans un trachyte à grain fin, sous forme de massif constituant la partie Sud du principal affleurement, de petits amas exposés au Sud, et de dykes étroits.

Aux deux endroits précités, les phases massives de la roche ont une texture diabasique. Les principaux éléments primaires en sont l'andésine (Ab, 55)—comme on l'a déterminé dans la roche du massif du Sud—la hornblende et des quantités variables de quartz. On y trouve aussi les minéraux secondaires usuels, dont la chlorite, l'épidote, la zoisite, et la magnétite qui sont particulièrement répandues dans les phases fortement broyées de la roche. D'après sa composition et sa texture, on peut classer cette roche comme une diabase à hornblende.

HORNBLENDITE; DIORITE ET DIORITE QUATZIFÈRE; PORPHYRE DIORITIQUE,  
PORPHYRE DIORITIQUE QUATZIFÈRE ET PORPHYRE FELDSPA-  
THIQUE, DIABASE A HORNBLENDE:

Nous avons groupé sous la même rubrique ces nombreuses roches intrusives, un peu pour en faciliter la description, mais surtout parce qu'il est probable, croyons-nous, qu'elles ont entre elles des relations d'origine étroites. Tandis que l'on croit vraisemblable qu'elles soient aussi en relation avec le principal massif de granodiorite situé dans la partie Nord de la carte, c'est surtout dans la région des roches du Keewatin qu'on les trouve, formant une zone large d'environ un mille et demi et adjacente au contact de ces dernières avec les sédiments du Témiscamien. Ces roches intrusives se présentent à la fois sous forme de stocks et dykes; lorsqu'elles affectent cette dernière forme, leur texture est ordinairement porphyrique.

(1) Com. géol. Can., Rapp. som., Partie C, 1923, pp. 64-65.

*Hornblendite.*—Sur les claims West Shore, dans le lot 16, rang X, il y a un massif de hornblendite orienté Est et Ouest qui est exposé sur une longueur de 1,000 pieds. Il est en intrusion dans les laves du Keewatin qui affleurent au Sud. La roche en est de texture granitique, elle contient beaucoup de hornblende, et laisse voir par places des "yeux" de quartz bleuâtre. Quelques dykes de porphyre dioritique altéré, également riches en hornblende, envahissent les laves du Keewatin près de la limite Sud de la hornblendite, et constituent probablement une phase porphyrique de ce massif d'intrusion. Tel que noté à la page 62, une zone de broyage intense dans la hornblendite, est partiellement occupée par des veines de roches aurifères. Nous sommes porté à croire que la hornblendite est peut-être alliée à la granodiorite du batholithe de Bourlamaque, bien que d'un autre côté, comme l'avance Hawley (1), elle puisse fort bien représenter une phase basique de certains granites exposés à une faible distance vers l'Ouest.

*Diorite et diorite quartzifère.*—Une roche dont la composition varie de la diorite à la diorite quartzifère encaisse la veine principale de la mine Crossroads et s'étend vers le Sud-est de cette propriété sur une distance connue de trois quarts de mille; dans cette direction elle affleure notamment sous forme de mamelons surélevés, sur les claims Godon. Au voisinage des gisements Godon on la voit recouper irrégulièrement les agglomérats du Keewatin et les roches volcaniques connexes. Malgré qu'elle soit généralement très altérée, les composants primaires de la diorite sont encore dominants, comprenant surtout de la hornblende qui peut constituer jusqu'à 60 pour cent de la roche, du feldspath oligoclase, et du quartz dans les phases les plus acides; ces dernières renferment une proportion de feldspath beaucoup plus grande que la diorite proprement dite. On trouve le quartz sous forme d'"yeux" bleuâtres semblables à ceux qui sont typiques d'une partie de la roche du batholithe de Bourlamaque, et des amas plus petits qui lui sont connexes. Parmi les minéraux secondaires de la diorite, on remarque l'épidote, la chlorite, l'albite, et le kaolin. Le fait que le matériel des veines de quartz, contenant beaucoup de tourmaline, est associé à la diorite des claims Godon, et que la veine Crossroads porte aussi de la tourmaline, est plutôt suggestif d'une relation entre la diorite et la granodiorite du batholithe de Bourlamaque, où les dépôts sont d'une richesse caractéristique en tourmaline.

*Porphyre dioritique, porphyre dioritique quartzifère et porphyre feldspathique, diabase à hornblende.*—Ces roches se présentent sous forme de dykes recoupant le Keewatin, et leur distribution est restreinte principalement à l'étendue voisine de l'étrécissement entre les lacs Montigny et Lemoine, dans le rang VII et la moitié Nord du rang VI, où on les trouve, vers l'Est, aussi loin qu'au lot 51. C'est cependant dans la moitié Sud du rang VII qu'ils sont le mieux exposés, soit sur les lots 42 et 43, et les lots 47 à 51. Nous croyons que les différents types de roches contenus dans ce groupe sont reliés de près les uns aux autres, du point de vue de leur origine.

La plus répandue et probablement aussi la plus ancienne de toutes ces roches intrusives, est le porphyre dioritique. Il se trouve spécialement sous forme de dykes qui atteignent jusqu'à cinquante pieds de largeur, et dont plusieurs sont exposés dans le lot 42, rang VII. Bien qu'ils recourent nette-

(1) *Op. cit.*, pp. 33-34.



ment le Keewatin, règle générale, de tels dykes ne s'en distinguent pas à prime abord, à cause de l'apparence à peu près semblable de leurs surfaces altérées par l'intempérisme. Il est également difficile de distinguer le porphyre dioritique d'avec une roche fortement altérée, granulaire, mais apparemment intrusive, que l'on trouve sous forme de dykes, ou d'amas, très étroits, concordant avec les roches du Keewatin et ayant par suite une direction générale Est et Ouest. D'autre part, le porphyre dioritique montre une tendance à recouper la schistosité et autres structures de la roche du Keewatin; cette tendance constitue ainsi le moyen le plus pratique de le distinguer de la roche encaissante. Les caractères généraux du porphyre dioritique, tels que sa texture et sa composition minéralogique, nous portent à croire qu'il est en relation avec le porphyre dioritique du "type C", des mines Lamaque et Sigma (1), que l'on trouve surtout en amas ou massifs irréguliers, mais aussi en apophyses qui affectent la forme de dykes. Il est très probable qu'il faille regarder ces dykes comme représentant des phases un peu plus acides du massif de diorite des claims Crossroads et Godon. Ils ne se trouvent qu'à une faible distance à l'Est de ce massif d'intrusion, et ils lui ressemblent décidément par leur composition minéralogique, leur dissemblance résidant principalement dans leur texture et dans le fait qu'ils contiennent généralement moins de hornblende. Tel que noté plus haut, on croit que la diorite des claims Crossroads et Godon est en relation avec le batholithe de Bourlamaque.

La texture de ces dykes de porphyre dioritique est ordinairement porphyrique, mais, en général, elle n'est pas très manifeste. Le plagioclase est le composant le plus répandu dans la roche, et toutes les déterminations que nous en avons faites indiquent qu'il se rapproche de l'albite par sa composition. Toutefois, il semble secondaire, remplaçant un plagioclase plus calcique. En coupe mince, on a observé la présence de petites quantités d'orthose. La chlorite, probablement dérivée de la hornblende, est abondante, et la hornblende elle-même constitue parfois jusqu'à 15 pour cent de la roche. Les minéraux secondaires communs sont l'épidote, la zoïsite, le carbonate, la biotite, la séricite, et, en certains cas, le quartz. Une roche que l'on croit être du même type, mais qui contient du quartz primaire qu'on rencontre sous forme de phénocristaux, forme un dyke large de cinquante pieds, dans le lot 50, où elle constitue apparemment la plus ancienne roche d'une série de différenciation qui comprend d'autres porphyres dioritiques, et aussi, de la diabase.

Dans la moitié Nord du rang VII, sur les lots 47 à 51, on remarque une série de dykes étroitement connexes entre eux en apparence, mais d'âges quelque peu différents, comme le montrent leurs intersections réciproques. Bien que l'âge relatif n'ait pas été établi dans tous les cas, ils semblent se ranger dans l'ordre suivant: (1) porphyre dioritique contenant du quartz primaire; (2) porphyre dioritique contenant des phénocristaux de plagioclase et de hornblende; (3) porphyre dioritique contenant des phénocristaux de plagioclase, avec plus de biotite que de hornblende; (4) porphyre feldspathique (oligoclase-albite); (5) porphyre dioritique quartzifère, dans lequel la hornblende se trouve en phénocristaux longs et minces; (6) diabase

(1) Serv. Mines, Qué., Rapp. ann., Partie B, 1934, pp. 12-13.

à hornblende. Nous sommes d'avis que cette série représente, et par sa composition et par ses différentes époques d'intrusion, différentes phases d'injection reliées au processus de différenciation d'un même magma. Parmi les traits communs à tous les membres de la série, notons l'abondance de la hornblende et du plagioclase sodique (peut-être en grande partie secondaire), et la présence de sulfure de fer sous forme de pyrrhotine. A l'exception des Nos. 1, 4, et 6 de la série, les dykes sont petits et ne présentent d'intérêt qu'en autant qu'ils indiquent la succession des intrusions. Les dykes du groupe No. 1 sont protubérants, et à l'exception du fait qu'ils contiennent du quartz primaire, ils sont analogues aux dykes de porphyre dioritique décrits plus haut. Ceux du groupe No. 4, composés de porphyre feldspathique, sont de beaucoup les plus répandus dans les environs. Ils présentent des phénocristaux de plagioclase (oligoclase-albite) remarquablement zonés, et ils contiennent une certaine quantité d'orthose en plus de la hornblende et d'un peu de biotite. La hornblende, qui constitue jusqu'à 15 pour cent de la roche, prend parfois la forme de phénocristaux. Le groupe No 6, qui est probablement le plus récent de la série, est représenté par deux dykes de diabase à hornblende, dans lesquels la hornblende constitue environ 65 pour cent de la roche. Nous avons remarqué du quartz primaire dans l'un de ces dykes. En général les dykes de cette série (dans les lots 47 à 51) sont moins altérés que les dykes de porphyre dioritique (lot 42) décrits en premier lieu. Les dykes de porphyre feldspathique et de diabase à hornblende, en particulier, sont extrêmement massifs, et semblent bien conservés.

#### GRANODIORITE:

L'extrémité Sud-ouest du batholithe de granodiorite de Bourlamaque occupe l'angle Nord-est de la région de la carte. Il affleure principalement à la mine Sullivan, mais la sonde à diamant en a aussi révélé la présence à la mine Greene Stabell. Nous avons rapporté sur la carte le contact entre le batholithe et les roches du Keewatin, tel qu'indiqué par les forages au diamant à la Greene Stabell et par deux autres trous pratiqués sur la propriété Sullivan, et tel que suggéré ailleurs par l'interprétation des lectures de boussole d'inclinaison. Le caractère et l'importance de la granodiorite du batholithe de Bourlamaque ont été signalés au cours de rapports antérieurs, et point n'est besoin d'en traiter de nouveau ici. Le lecteur trouvera dans le rapport de Hawley (1) l'étude la plus complète de la granodiorite, de même que des analyses donnant sa composition chimique.

#### GRANITE A ALBITE, DIORITE, HORNBLENDITE:

Des roches intrusives massives, consistant surtout en granite, mais comprenant aussi de la diorite et de la hornblendite, occupent en partie une étendue limitée, située sur les lots 52 à 57, dans la moitié Nord du rang VII et dans la moitié Sud du rang VIII. Nous sommes d'avis que ces divers types de roches représentent des phases différentes d'une seule et même masse intrusive. Leur variation en composition, d'acides à basiques, particulièrement visible près de la zone de contact entre le massif d'intrusion et

(1) *Op. cit.*, pp. 25-27.

les laves du Keewatin, semblerait ainsi provenir de l'absorption et de l'assimilation de la lave plus basique par la masse intrusive.

Le granite à albite est considéré comme la phase "fraîche", ou normale, de la masse ou des masses intrusives. Il est exposé principalement sur les lots 54 et 55, dans la moitié Nord du rang VII, mais on le trouve encore sous forme de petits dykes, ou de masses en forme de stock, recoupant les laves du Keewatin, sur les lots 52 et 53, dans la moitié Sud du rang VIII. Le granite affleure principalement sous la forme d'une série de mamelons peu élevés, composés d'une roche massive, rendue grise par l'intempérisme, et de texture moyenne à modérément grossière. Sous le microscope, la roche présente un aspect bien conservé, montre une texture granitique, et révèle sa composition d'un assemblage de minéraux comprenant du feldspath—qui constitue environ 70 pour cent de la roche—, du quartz, de la biotite, et, en quelques spécimens, de petites quantités de hornblende. Les produits secondaires sont surtout la séricite, l'épidote, et le carbonate. L'albite (Ab 95) est le feldspath dominant, mais l'orthose et le microcline y sont aussi représentés. La composition minéralogique de la roche varie quelque peu d'un endroit à l'autre, une plus forte proportion de biotite étant ordinairement accompagnée d'une diminution de la quantité de quartz. En plus du granite lui-même, il y a quelques dykes de texture porphyrique, mais leur composition est à peu près semblable à celle du granite et ils lui sont apparemment reliés sous forme d'apophyses.

En un lieu situé à un peu plus d'un quart de mille au Nord-est du principal massif de granite, on voit de la diorite, cependant que l'étendue intermédiaire est entièrement recouverte de drift. La diorite est constituée de hornblende dans une proportion approximative de 60 pour cent, et elle contient comme autres composants primaires, de la biotite, de l'albite, et probablement du quartz. A 500 ou 700 pieds environ au Nord-est de cet amas de diorite, la roche est devenue par transition une hornblendite, et elle apparaît en intrusion dans un basalte fortement altéré du Keewatin. La hornblendite a une proportion de hornblende qui atteint jusqu'à 95 pour cent, le reste étant constitué ordinairement d'albite.

Nous présumons que ces divers types de roches font tous partie d'un stock qui s'étend sur une distance d'au moins deux-tiers de mille dans une direction Nord-est et Sud-ouest, et qui se prolonge vers le Nord-ouest, sur une distance à peu près égale, par des rejetons ou apophyses. Toutefois le drift qui recouvre les terrains environnants cache les dimensions précises du stock, et ne permet pas de confirmer l'avancé que le granite, la diorite, et la hornblendite font vraiment tous partie de la même masse intrusive.

#### PORPHYRES SYÉNITIQUE ET GRANODIORITIQUE, BRÈCHE INTRUSIVE:

Bien que ces roches n'occupent pas un volume considérable, prises individuellement ou collectivement, elles forment cependant le groupe de roches intrusives le plus largement réparti dans la région. On en voit dans les environs des mines Shawkey, Gale, et Greene Stabell, et elles sont particulièrement bien exposées dans l'étendue située entre ces mines, par exemple sur les lots 40 à 47, rang VIII. Elles se présentent pour la plupart sous la forme de dykes, mais, par endroits, elles affectent la forme de petits massifs

plus ou moins encastrés dans les laves du Keewatin qu'elles recourent. Elles ont presque universellement une texture porphyrique.

Le porphyre syénitique et le porphyre granodioritique semblent être étroitement connexes, et ces deux roches passent de l'une à l'autre par une transition plus ou moins graduelle; ou bien on peut également les considérer comme étant reliées par un troisième type pétrographique, car le groupe de dykes situés sur les lots 40 à 47, rang VIII, est, en un sens, de nature intermédiaire entre le porphyre syénitique et le porphyre granodioritique proprement dits, comme il ressort des descriptions pétrographiques des divers types de roches qui suivent.

*Porphyre syénitique.*—Le terme de porphyre à syénite a été appliqué par Cooke (1) à des dykes de porphyre qui affleurent aux mines Shawkey et Gale, et dans leurs environs. Les composants primaires de la roche sont l'albite—sous forme de phénocristaux et de fins cristaux enclavés dans la pâte—l'orthose, un peu de biotite, et, d'ordinaire, des quantités variables de quartz et de hornblende, qui toutefois peuvent s'y trouver ou non. Le porphyre syénitique de la propriété Shawkey, par exemple, ne contient pas de quartz, et très peu de hornblende, cependant que tous deux se trouvent dans les dykes de la propriété Gale. Le porphyre syénitique typique, est massif et devenu gris sous l'action de l'intempérisme.

*Porphyre granodioritique.*—C'est Cooke, également, qui a attribué le terme de porphyre granodioritique au dyke qui longe la principale fracture de veine, à la mine Greene Stabell, et à une série de dykes de composition plus ou moins analogue situés dans le voisinage. Nous référons le lecteur à la description qu'il a faite de cette roche (2). Il est à noter, toutefois, que le feldspath dominant est l'oligoclase-andésine (autour de  $Ab_{60}$ ), et que la hornblende est en général très marquante, tandis que le quartz est rare ou même absent. Il y a aussi dans cette localité quelques dykes hornblendiques avec des feldspaths un peu plus calciques, qui représentent probablement un facies plus basique du porphyre à granodiorite.

À la mine Greene Stabell, on a reconnu, par les forages au diamant, la présence du porphyre granodioritique, sous forme de dykes situés sur la limite méridionale du batholithe de granodiorite de Bourlamaque. Ceci montre incontestablement que les dykes de porphyre granodioritique de cette mine, sont plus récents que la granodiorite du batholithe, et s'y trouvent en intrusion. Ceci peut être vrai ou non pour les dykes de composition analogue situés dans d'autres parties de la région.

*Type de transition.*—Il nous reste maintenant à considérer un troisième membre de ce groupe de dykes, ou, mieux, une des phases de la série de roches intrusives qui comprend le porphyre syénitique et le porphyre granodioritique. Comme nous l'avons dit déjà, cette roche est considérée comme un type de transition entre le porphyre syénitique et le porphyre granodioritique, et, comme ceux-ci, elle se rencontre principalement sous forme de dykes mais aussi d'amas. Il est à noter également que ces dykes et ces massifs se trouvent dans une étendue située entre ces dykes de porphyre syénitique et ceux de porphyre granodioritique, soit surtout sur les lots

(1) *Op. cit.*, pp. 261-262.

(2) *Ibid.*, pp. 279-280.

40 à 47, rang VIII. La roche est massive, tournant au gris par l'intempérisse, et, souvent, d'une texture porphyrique plutôt grossière; les dykes de cette roche ont d'ordinaire une orientation Nord-ouest et Sud-est.

L'examen au microscope révèle que les spécimens typiques contiennent des phénocristaux de plagioclase qui peuvent constituer jusqu'à 50 pour cent de la roche. Les phénocristaux qui ne sont pas zonés sont d'oligoclase-albite (environ  $Ab_{75}$ ), mais ceux qui sont bien zonés, d'ailleurs très répandus, passent parfois à une variété aussi calcique que l'andésine-oligoclase ( $Ab_{50}$ ). De plus on remarque assez généralement la présence de l'orthose. La pâte encaissante contient aussi une bonne quantité de feldspath. Les autres composants sont le quartz (rare en quelques spécimens), la hornblende, et la biotite. Les minéraux secondaires usuels sont surtout l'épidote, la séricite, et la chlorite. Il est à remarquer que le feldspath dominant, l'oligoclase-albite, est de composition à peu près intermédiaire entre celui du porphyre syénitique (albite) et celui du porphyre granodioritique (andésine-oligoclase) des environs de la mine Greene Stabell. De plus, les éléments ferromagnésiens sont un peu moins abondants dans cette roche, que dans les porphyres granodioritiques typiques de la mine Greene Stabell, tandis que, d'autre part, le quartz s'y trouve d'ordinaire en plus grande proportion que dans les porphyres syénitiques des mines Shawkey et Gale.

Les dykes étudiés ici sont donc de composition plus ou moins intermédiaire entre les porphyres syénitiques et les porphyres granodioritiques; mais, même entre ces derniers, la différence peut fort bien provenir d'une variation locale dans des roches issues d'une même source, de telle sorte que cette série tout entière devrait peut-être se ranger sous une même appellation pétrographique.

*Brèche intrusive.*—Dans la moitié Nord des lots 45 et 46, rang VIII, il y a un petit massif de porphyre granodioritique plus ou moins environné par des laves du Keewatin dans lesquelles on remarque, en abondance, des inclusions d'une roche de caractère analogue au porphyre granodioritique lui-même. De plus petits amas d'une brèche semblable se voient également dans les environs. Un trait remarquable de cette brèche est que plusieurs des inclusions sont bien roulées, et un examen superficiel peut suggérer que ce sont les cailloux ou galets d'un conglomérat. Dans le but d'expliquer l'origine de cette brèche, il semblerait nécessaire de supposer deux périodes d'intrusion du porphyre, la plus ancienne étant maintenant représentée par les inclusions au sein de la brèche. En accord avec cette assertion se trouve le fait que des dykes situés dans le voisinage, et qui semblent connexes, représentent deux ou plusieurs invasions successives de magma, car on peut voir des intersections de dykes d'apparence quelque peu dissemblable, mais qui semblent cependant analogues du point de vue pétrographique.

#### ANDÉSITE ET PORPHYRE ANDÉSITIQUE, PORPHYRE A ALBITE ET QUARTZ ET PORPHYRE ALBITITIQUE.

Des dykes de ces types de roche, ceux du moins que nous avons observés jusqu'ici, ne se trouvent que dans les environs de la mine Sullivan. Nous en traiterons de façon plus complète, lorsque nous décrirons cette propriété.

Leur âge est décidément post-granodiorite, et les types les plus récents de la série, les andésites, ont une structure étroitement connexe aux fractures de veine de la mine. Tel que noté dans notre rapport sur *les mines Lamaque-Sigma et les environs*, (1934, partie B), il y a, dans cette région, une relation d'analogie essentielle entre les dykes classifiés comme étant de porphyre andésitique, et la plupart des gisements en veines. Cependant que les dykes de ces deux groupes ont une apparence quelque peu différente, leur pétrographie et leurs relations de structures sont, d'après nous, suffisamment semblables pour que nous puissions établir une corrélation définie entre eux. Il est intéressant de noter, en rapport avec ce fait, que les dykes d'andésite de la mine Sullivan sont en relation avec le principal batholithe de granodiorite de Bourlamaque, tandis que ceux des mines Lamaque et Sigma le sont avec une roche intrusive subsidiaire, ou satellitique de composition plus variable.

#### SITUATION GÉNÉRALE ET RELATIONS GÉNÉTIQUES DES ROCHES INTRUSIVES PRÉ-HURONIENNES:

Nous avons indiqué déjà la situation des principaux terrains où se trouvent les diverses roches intrusives décrites dans les pages précédentes. Il est cependant remarquable de constater que, contrastant avec leur abondance relative au sein des roches du Keewatin—et plus particulièrement dans les étendues peu éloignées du contact Keewatin-Témiscamien—, les roches intrusives granitiques font défaut dans les affleurements des sédiments du Témiscamien que nous avons examinés. Toutefois, il ne faut pas oublier que les sédiments affleurent plutôt rarement, et que seul le bord septentrional de la zone sédimentaire figure dans la région de la carte.

Pour ce qui est des âges relatifs et des associations génétiques de ces divers groupes de roches-types intrusives, nous devons nous en tenir pour une bonne part au domaine des conjectures. Nous avons esquissé déjà les relations génétiques probables des types de roches placés ensemble dans le *Tableau des formations* et discutés sous un titre commun. Leur disposition dans le tableau est la conséquence de nos hypothèses sur leurs âges relatifs, quoiqu'elle puisse différer quelque peu de la réalité. En quelques cas, évidemment, les relations d'âge sont à peu près définitivement établies.

A l'exclusion de la diabase à hornblende "plus ancienne", toutes les roches intrusives pré-huronienues que nous avons décrites, ont quelques traits communs. Elles sont caractérisées par une prépondérance du plagioclase sur l'orthose, et, sans doute, au point de vue chimique, de la soude sur la potasse, car, d'ordinaire, le plagioclase est de la variété sodique ou albitique. Dans une certaine mesure au moins, l'albite est sans conteste secondaire, remplaçant un plagioclase plus calcique à l'origine; mais, même dans ce cas, il demeure qu'une phase d'activité en relation avec les roches intrusives a consisté dans l'introduction de solutions riches en soude, processus bien connu en rapport avec la formation de gisements minéraux dans la région en général. Bien que, dans la région de la carte, il y ait une relation génétique établie entre les roches intrusives et les gisements aurifères, il n'est pas partout possible de reconnaître quel type particulier d'intrusion est cause du dépôt de l'or. Dans le *tableau des formations* et dans les descriptions précédentes, ces roches intrusives sont subdivisées en cinq groupes.

Nous savons que les gisements aurifères existent en association avec des roches appartenant à trois de ces groupes, et plus spécialement avec les types suivants de roches intrusives, chacun d'eux faisant partie d'un groupe différent, soit, la diorite, la granodiorite, le porphyre syénitique ou granodioritique. Comme nous le notons plus loin, sous la description des propriétés minières, l'altération de la roche encaissante est remarquablement analogue, aux mines Sullivan et Shawkey, par exemple; cette similitude d'altération implique conséquemment la similitude de processus dans les phases finales de l'activité d'intrusion, même malgré le fait que la roche intrusive de la mine Sullivan est de la granodiorite et que celle de la mine Shawkey est constituée de dykes de porphyre syénitique. Il semble raisonnable de conclure que même si elles ne provenaient pas d'un même magma ces roches intrusives pré-huronniennes, au moins dans leurs périodes finales, ou dernières époques d'intrusion, furent le résultat d'un même type d'activité ignée. En retour, ceci pourrait être suggestif d'une origine commune en profondeur.

#### KEWEENAWIEN (?)

##### DIABASE A OLIVINE ("GABBRO PLUS RÉCENT"):

Les affleurements de diabase à olivine situés sur les lots 41 à 43, rang VII, et sur les lots 44 et 45, rang VIII, paraissent constituer deux dykes distincts mais parallèles et ayant une orientation Nord-est. Il y a de plus, dans les environs, quelques dykes très étroits de cette même roche dont la plupart ont également une direction Nord-est. Un petit dyke de diabase à olivine semblable à ces derniers recoupe la principale veine de la mine Greene Stabell, et, est conséquemment postérieur à la période de minéralisation de ce gisement.

Pour la description de ces dykes de diabase à olivine dans cette région et dans les régions adjacentes du district, nous référons le lecteur au mémoire de Cooke, James, et Mawdsley (1).

#### TECTONIQUE

L'aperçu suivant des relations de structure entre les différents types de roches est non seulement applicable à la région étudiée ici, mais, croyons-nous, il apporte de plus la solution de la structure de la région adjacente des mines Lamaque-Sigma. Dans notre rapport (2) sur cette dernière région, nous avons suggéré deux interprétations possibles de la structure, laissant à des recherches ultérieures le rôle de motiver une décision entre ces deux hypothèses. Nous sommes d'avis que ce dernier travail sur le terrain adjacent établit définitivement la structure dominante de la région des mines Lamaque-Sigma, comme il apparaîtra d'ailleurs par les lignes suivantes.

Tout ce que nous avons observé dans la région de la carte indique que les sommets des coulées du Keewatin et des lits tufacés font face au Sud. Les coulées et les lits, de même que les sédiments du Témiscamien qui les surmontent au Sud, ont été plissés ou redressés en une attitude presque verticale. Le pendage ne varie que très peu de la verticale, et, là où il en

(1) *Op. cit.*, pp. 150-154.

(2) *Op. cit.*, pp. 21-23.

dévie, les lits plongent abruptement vers le Nord et, en de tels cas, ils sont évidemment renversés. Les variations dans la direction, quoique nulle part très prononcées, sont cependant un peu plus grandes que les changements dans l'inclinaison. Dans cette partie de la région située à l'Ouest de l'étrécissement entre les lacs Montigny et Lemoine, les lits, comprenant les sédiments du Témiscamien, ont une direction légèrement au Sud de l'Est, ou en moyenne S.70°E. A l'Est du détroit, la direction se rapproche de la ligne Est et Ouest, plus particulièrement dans le cas des roches du Keewatin, bien que cela soit également vrai, dans une large mesure, des sédiments du Témiscamien. Le changement de direction—qui, comme nous l'avons dit, ne dépasse pas 20 degrés—est graduel plutôt que brusque, et affecte non seulement les membres constituants du Keewatin et du Témiscamien, mais aussi le contact majeur entre ces deux formations, ce qui porte à croire que leurs structures sont concordantes. Puisque, comme nous l'avons indiqué déjà, toutes les indications sont à l'effet que les lits du Keewatin et du Témiscamien, dans la région de la carte, font face au Sud, on peut conclure que dans toute la région il n'y a qu'un seul flanc d'un pli fortement incliné. On croit que la principale zone sédimentaire du Témiscamien doit sa position dans les roches du Keewatin à ce qu'elle a été complètement enveloppée dans ces roches; ceci explique l'existence d'une structure synclinale majeure. En conséquence, on peut considérer des roches de la région de la carte comme faisant partie du flanc Nord d'un pli synclinal majeur à pendage très raide.

Tel que noté plus haut, la structure de la présente région est décidément affiliée à celle de la région adjacente des mines Lamaque-Sigma, car elle est directement placée sur la ligne d'orientation des roches keewatinienues de cette région. On remarquera d'après la carte No. 334 (région Lamaque-Sigma) que les roches du Keewatin ont la même orientation et le même pendage que celles de la région étudiée ici, ce qui doit signifier que la structure est identique dans les deux régions. Nous disions dans notre rapport pour 1934, que la structure, d'après nos déductions sur la distribution des roches dans la région Lamaque-Sigma, pourrait être celle d'un pli unique anticlinal ou synclinal, mais que le plissement apparent peut être tout simplement dû à l'interstratification de couches semblables. Il apparaît maintenant que la dernière hypothèse est la vraie, et que la tectonique des deux étendues est identique et représente le flanc à pendage raide d'un pli. Le fait que l'agglomérat, ou brèche volcanique, si abondamment représenté dans la région Lamaque-Sigma est très rare dans la région présentement à l'étude, ne manque pas d'intérêt par rapport à la tectonique, plus particulièrement par le fait qu'ici les types normaux de coulées laviques se trouvent, vers l'Ouest, directement sur la ligne d'orientation des couches d'agglomérat de la région adjacente. Ceci doit signifier que l'agglomérat de la région Lamaque-Sigma se trouve sous la forme de bandes fortement lenticulaires, ou de lits qui disparaissent rapidement vers l'Ouest, et par conséquent ne se prolongent pas le long de leur ligne d'orientation, où ils sont remplacés par des coulées volcaniques normales qui affleurent dans la région que nous étudions ici. Il s'ensuit que le voisinage des mines Lamaque et Sigma fut la scène d'une activité volcanique violente, du type explosif, plus ou moins



locale, et dont le principal produit est la brèche volcanique accompagnée de tufs connexes.

Dans la région, la plupart des roches du Keewatin et du Témiscamien sont schistoïdes dans une certaine mesure, malgré que le développement de la schistosité soit local en quelques endroits. En général, la direction de la schistosité correspond étroitement à celle des lits, et le pendage est uniformément abrupt vers le Nord ou quelquefois vertical. Des fractures ou des failles, et aussi des joints, ont affecté toutes les roches de la région. On voit des bons exemples de failles à direction Nord-est aux mines Gale et Greene Stabell ; telle est la faille du lac Blouin, qui est une zone faillée plutôt qu'une simple faille, et qui, au moins en partie, est postérieure à la minéralisation. La "faille de la mine", qui est partiellement occupée par la principale veine de la mine Greene Stabell, est un exemple de faille à orientation Nord-ouest (N. 60°O.), D'autres fractures, ou failles, à direction Nord-Ouest (N. 40°O.) caractérisent les gisements filoniens des mines Sullivan et Shawkey. Il semblerait ainsi que les veines aurifères de la région aient une tendance à occuper de préférence le système de fractures ou de failles à direction Nord-ouest. En plus des failles des deux groupes mentionnés, il y a une série de fractures plus petites, ou joints, communes à toutes les roches de la région. Leur direction moyenne est estimée à environ N. 20°E., et leur pendage est à pic. Enfin il y a une série de failles plus récentes (postérieures à la minéralisation) qui sont particulièrement abondantes à la mine Shawkey où elles ont une direction moyenne de N. 70°E. Le lecteur pourra obtenir des données supplémentaires sur les failles de la région en consultant la carte qui accompagne ce rapport, et les descriptions des diverses propriétés minières. Il semblerait que les structures les plus anciennes—notamment, les plis dont on a des exemples dans les roches du Keewatin et du Témiscamien—de même que les plus récentes—failles et fractures qui affectent ces roches et les roches intrusives postérieures—se soient développées sous l'influence d'une compression Nord et Sud; elles indiqueraient ainsi que les roches furent sollicitées par des forces agissant essentiellement de la même manière au cours de la période la plus ancienne et dans les âges plus récents de l'époque précambrienne.

### GÉOLOGIE APPLIQUÉE

L'or accompagné d'argent, de même qu'un peu de cuivre, sont les seuls métaux exploitables dont on ait jusqu'ici constaté l'existence dans la région de la carte. Les gisements aurifères se trouvent principalement sous forme de filons du type de fracture, ou de fissure. On peut les classer largement en deux types:

(1) Des veines de quartz avec tourmaline, pyrite et généralement un peu de chalcopryrite, au sein de la granodiorite ou de la diorite et des roches connexes. Le gisement de la mine Sullivan, est typique de cette première catégorie; il en est ainsi, quoique de façon moins définie, de ceux qu'on a récemment mis en valeur à la mine Greene Stabell et à la mine Crossroads. Il est possible que le gisement West Shore soit aussi de ce type.

(2) Des dépôts filoniens contenant ordinairement peu ou point de tourmaline, dans des roches volcaniques du Keewatin plutôt qu'au sein des

roches intrusives. Ces dépôts sont en général étroitement associés à des dykes de porphyre syénitique et de porphyre granodioritique. Les veines sont de quartz, avec de la pyrite, de la pyrrhotine, et de la chalcopryrite en proportions variables; quelques-unes contiennent aussi de la sphalérite et de la galène. On peut voir des exemples de tels gisements sur les propriétés Greene Stabell, Shawkey, Gale, et Parker Island.

En rapport avec tous ces gisements, il est important de noter qu'ils sont en relations intimes avec les roches intrusives.

#### DESCRIPTION DES PROPRIÉTÉS

Les descriptions suivantes, à l'exception de celle de la mine Greene Stabell, se rapportent aux propriétés minières dans leur état de mise en valeur atteint à la fin de la saison d'exploration, en octobre 1935. Les propriétés décrites par Hawley dans son rapport de 1930 pour le Service des Mines, et sur lesquelles on n'a pas fait depuis de travaux importants, sont décrites très brièvement ou omises. Si on désire des renseignements sur ces propriétés on devra se reporter au rapport de 1930 et aux rapports antérieurs.

Nous avons visité de nouveau la mine Greene-Stabell au printemps de 1936, dans le but d'examiner certains gisements mis à découvert subséquentement à notre première visite et se présentant dans des conditions tout-à-fait différentes de celles de la première veine exploitée. Dans le cas de cette propriété, la description comprend donc les travaux effectués jusqu'au printemps de 1936.

#### GREENE STABELL MINES, LIMITED

La propriété de Greene Stabell Mines Limited, comprend les concessions minières 112, 141 et 151 situées partie dans la moitié Nord du rang VIII et partie dans la moitié Sud du rang IX, formant une aire de 286 acres. La compagnie détient également, sous option acquise de la Stabell Lake Gold Mines, Limited, 17 claims adjacents à sa propriété, et sur lesquels ont surtout été concentrés les derniers travaux d'exploration. Le claim sur lequel se trouve la principale veine minéralisée (connue sous le nom de veine *Stabell*) fut piqueté par Joseph F. Stabell en décembre 1914. W. F. Greene et ses associés s'en portèrent acquéreurs en 1922, et ils firent enregistrer la propriété au nom de Stabell Gold Mines, Limited. Avant 1923, les travaux ne consistèrent qu'en exploration de surface, mais, au printemps de cette année-là, on fit des sondages au diamant, et à l'automne suivant, on entreprit le fonçage d'un puits et l'exploration du sous-sol. A l'automne de 1924, le puits atteignait une profondeur de 620 pieds (profondeur actuelle), mais peu après, les travaux furent suspendus. En mars 1928, la compagnie fut réorganisée sous le nom de Greene Stabell Mines, Limited, en majeure partie avec l'appui de nouveaux intérêts financiers. La mine fut immédiatement asséchée pour permettre la poursuite de l'exploration, qui fut continuée durant la plus grande partie de l'année 1929, jusqu'en décembre de cette même année. La propriété demeura ensuite inactive jusqu'au printemps de 1933, alors qu'on fit les préparatifs nécessaires pour amener la mine au stade de production.

On commença à traiter du minerai en novembre 1933, à raison d'un peu plus de 60 tonnes par jour. La force motrice nécessaire pour l'exploitation était fournie d'abord par un moteur Diesel de 550 h.p., mais, depuis juillet 1934, une ligne de transmission construite par la Northern Quebec Power Company transporte de Rouyn la force électrique requise. A la fin de 1934, la production s'établissait comme suit: or, \$197,810., cuivre, \$10,693. Pour 1935, les chiffres étaient de: or, \$241,192; cuivre, \$16,425. Ainsi, la valeur totale de l'or extrait jusqu'à la fin de 1935, était de \$439,002. La valeur de l'or récupéré pour chaque tonne de minerai traité en 1935 est d'environ \$9.50 (l'or à sa valeur actuelle). L'atelier de traitement fut alimenté par le minerai de la veine Stabell jusqu'en juin 1936, alors que le principal gisement fut pratiquement épuisé. On traita ensuite du minerai provenant de la veine récemment découverte dans le terrain sous option de la Stabell Lake Gold Mines (veine qui se trouve dans la granodiorite); mais les opérations furent suspendues peu après, afin de permettre la reconnaissance complète de ce gisement et des dépôts connexes déjà désignés dans l'étendue de granodiorite.

#### VEINE STABELL:

La veine Stabell se trouve dans des laves du Keewatin, à environ un quart de mille au Sud de la bordure Sud du batholithe de granodiorite de Bourlamaque. Les laves se composent principalement d'une série de coulées successives, bien définies comme telles, et qui en conséquence, servent de couches de repère pour la détermination des relations de structure et, plus particulièrement, de la position des failles. Bien qu'en certains lieux leur attitude soit modifiée par la présence de failles, les coulées ont une direction générale Est et Ouest et un plongement moyen de 70 degrés vers le Sud. Leurs sommets font face au Sud, à ce qu'il ressort de nos observations. Une coupe du Nord au Sud à travers les différents membres du Keewatin, pris dans leur position normale, et au voisinage de la mine, donne approximativement ce qui suit:

- (1) Des laves de couleur foncée, ordinairement schisteuses ou laminées, et serpentinisées, s'étendant au Sud, de la bordure méridionale du batholithe de granodiorite, sur une largeur de quelque 900 pieds. Cet horizon de roches schistoïdes n'est pas à découvert, à la surface, mais il est bien visible dans le long travers-banc mené vers le Nord jusqu'au voisinage du contact de la granodiorite, à l'étage de 600 pieds de la mine.
- (2) Serpentine très massive, ou péridotite altérée, formant une bande large d'au moins 70 pieds, mais probablement discontinue suivant sa ligne d'orientation.
- (3) Lave trachytique, plutôt massive, à grain moyen. L'épaisseur moyenne de cette coulée serait d'environ 65 pieds.
- (4) Lave andésitique, sous forme d'une bande de 10 pieds en bordure de la roche du No 5.
- (5) Agglomérat, formant une bande persistante d'une largeur de 10 pieds. Cette couche s'est révélée très utile pour la détermination des horizons.

(6) Lave caractérisée par des ellipsoïdes bien développés et constituant une coulée large de 55 pieds.

(7) Roche composée essentiellement d'andésite grossière, massive, sous forme d'une bande atteignant une largeur de 370 pieds. On remarque avec elle, une zone étroite, mais pas très bien définie, d'andésite à ellipsoïdes. Dans l'andésite, il y a des "enclaves" relativement grandes et arrondies, ou ellipsoïdes; ces "enclaves" sont bien en évidence; elles se composent d'une roche remarquablement riche en épidote et elles sont d'un vert plus pâle que l'andésite proprement dite. On les désigne sous le terme local de "cuves". La veine Stabell, dans son extension souterraine, est en grande partie encaissée dans cette andésite massive.

(8) Lave ellipsoïdale constituant une coulée de 240 pieds.

(9) Brèche volcanique, formant une bande de 50 pieds.

(10) Serpentine; largeur de l'amas, inconnue.

Les chiffres donnés plus haut pour la largeur, se rapportent aux diverses formations telles qu'exposées à la surface, mais, comme les coulées ont un pendage sous un angle élevé, les chiffres donnés ne s'écartent probablement guère de l'épaisseur réelle en chaque cas. On trouvera des renseignements plus détaillés sur ces roches, particulièrement en ce qui concerne leur caractère pétrographique, dans les rapports antérieurs, et, plus précisément, dans ceux de Cooke (1) et de Hawley (2).

Une série de failles recoupe et déplace les diverses coulées ou bandes, et, puisque quelques-unes d'entre elles, au moins, sont plus anciennes que les roches intrusives porphyriques, nous les considérerons avant de traiter des roches intrusives. A l'exception de la seule "faille de la mine", qui a une direction N.60°O., les failles, bien que curvilignes en certains cas, s'orientent généralement vers le Nord-est. La "faille de la mine" a un pendage de 65°N.E. et offre un déplacement horizontal, tel que mesuré suivant le plan de la faille, de 135 pieds (le côté N.E. se déplaçant vers le S.E.). Qu'elle soit l'une des plus anciennes de ces nombreuses failles, ceci est indiqué par le fait qu'elle est elle-même recoupée par des failles d'orientation Nord-est, à la fois aux extrémités Est et Ouest de la principale cheminée de minerai de la veine Stabell, laquelle occupe la faille de la mine. La faille qui recoupe la veine Stabell à l'Est du gîte de minerai est connue sous le nom de faille du Lac Blouin, et elle est marquée à la surface par une dépression comblée de drift, qui termine, à l'Est, la chaîne rocheuse exposée aux environs de la mine. La faille consiste en une zone de roches broyées, contournées et déformées, large d'environ 200 pieds, et dans laquelle se trouvent plusieurs failles individuelles ou cassures bien déterminées. Bien que, par endroits, nombre de ces failles s'inclinent à environ 70 degrés vers le Nord-ouest, la zone faillée dans son ensemble a un pendage vertical et une direction de N.30°E. La composante horizontale du mouvement qui s'est produit le long de la faille du lac Blouin, tel qu'indiqué par le déplacement qu'elle a fait subir à la faille de la mine, est de 160 pieds (coté N.O. vers le N.E.). Un déplacement

(1) *Op. cit.*, pp. 275-280.

(2) *Op. cit.*, pp. 70-78.

dans une direction semblable caractérise deux autres grandes failles à direction Nord-est—les failles Ouest et Legault—, de même qu'une quantité de failles subsidiaires plus petites, et à direction analogue. A environ 800 pieds au Nord-ouest du principal gîte minéralisé, la faille Ouest déplace la faille de la mine avec un rejet horizontal de près de 300 pieds; et 150 pieds plus loin vers le Nord-ouest, la faille Legault, qui contient la veine Legault de la Legault Gold Mines, Limited, propriété qui, à l'Ouest, est adjacente à la Greene Stabell, offre un déplacement horizontal de 100 pieds. Ces deux failles plongent vers le Sud-est, sous un angle très accusé sur leur plus grande partie.

Les roches intrusives qui recoupent les roches du Keewatin aux environs de la mine, à l'exception du batholithe de granodiorite, consistent principalement en de nombreux dykes de porphyre, surtout granodioritique, mais passant à des roches connexes de composition plus basique. Le porphyre granodioritique tel qu'il se trouve dans le dyke Stabell, occupe en grande partie la faille de la mine, et lui est nettement postérieur. La veine Stabell est parallèle à ce dyke. Les relations d'âge entre les autres dykes de porphyre granodioritique et les failles d'orientation Nord-est, à l'Ouest de la mine, ne sont pas aussi manifestes, bien qu'il y ait des preuves concluantes que ces failles, du moins en partie, sont d'âge plus récent que le porphyre. Nous avons noté déjà qu'elles sont plus récentes que la faille de la mine qui est déplacée par elles. Le caractère pétrographique des dykes de porphyre granodioritique situés dans les environs de la mine, a été décrit par Cooke (1). Les derniers travaux souterrains ont décelé la présence de dykes de nature semblable, mais quelques-uns ont une composition beaucoup plus basique et, dans un cas, sont à grain beaucoup plus fin. A la mine, on en distingue quatre types différents désignés sous le nom de porphyre Nos 1, 2, 3, et porphyre à hornblende. Les porphyres Nos 1, 2, et 3, semblent être simplement des phases différentes du porphyre granodioritique bien qu'un dyke de 25 pieds, représentant une phase relativement basique de la série, comme il apparaît dans le long travers-banc du Nord, à l'étage de 600 pieds où il est en intrusion dans le trachyte, soit un porphyre dioritique constitué essentiellement de labradorite ( $Ab_{40}$ ) et de hornblende dans la proportion approximative de trois à un. Le porphyre à hornblende se trouve sous forme de dykes plutôt étroits d'une roche grisâtre pâle, à grain fin, dans laquelle il y a quelques phénocristaux de hornblende, et encore moins de feldspath, ce dernier presque entièrement altéré en épidoite. Comme le dyke Stabell de porphyre granodioritique, le dyke de porphyre à hornblende longe la faille de la mine, mais il est beaucoup moins persistant et sa présence ne se manifeste que par endroits. Le porphyre granodioritique est en intrusion sous forme de dykes, non seulement dans le Keewatin, mais aussi au sein de la granodiorite adjacente, comme l'ont montré les sondages au diamant effectués sur cette dernière. On croit que les divers porphyres ont une origine étroitement connexe, et qu'ils sont le résultat d'une différenciation ultérieure du magma dont provient la granodiorite.

(1) *Op. cit.*, pp. 277-278.

Il y a de plus, à la mine, un spécimen du membre le plus récent de la série d'intrusion, soit un dyke étroit de diabase à olivine qui recoupe, et est nettement postérieur à la veine minéralisée Stabell. Il fut traversé par la galerie menée sur la veine, à l'étage de 600 pieds, dans les roches du Keewatin, au Sud-est de la faille du lac Blouin, et l'on a rencontré son prolongement probable dans les nouveaux travaux effectués au Nord-est, où il est en intrusion dans la granodiorite et occupe une position semblable par rapport à la faille. On lui suppose par suite une direction Nord-est, caractéristique des autres dykes de diabase plus larges qui se trouvent dans la région.

La structure de la veine délimitée par la faille de la mine a été établie sur une longueur de plus de 1,900 pieds. A l'Ouest, la fracture de la veine, telle qu'elle apparaît en surface, a été rejetée vers le Nord-est par la faille Ouest, au delà de laquelle on ne l'a pas suivie. A l'Est, cependant, elle suit dans toute sa longueur la galerie pratiquée au niveau de 600 pieds. Des trous forés de la surface, à 300 et 700 pieds, respectivement, au-delà de l'extrémité Est de cette galerie, n'ont fourni que peu ou point d'indication du prolongement de la veine dans cette direction. La veine, telle que développée, ne portait du minerai que sur une longueur maximum de 300 pieds, dans la partie située au Nord-est de son intersection avec la faille du lac Blouin. La base du principal gîte de minerai a été atteinte à une profondeur verticale de 490 pieds. Au delà d'une profondeur verticale de 100 pieds, la fracture de veine, ou faille de la mine, est occupée par le dyke de porphyre granodioritique Stabell sur une longueur d'environ 150 pieds au Nord-ouest du point où les principaux travers-bancs menés du puits recourent la veine, et, vers le Sud-est, jusqu'au lieu où atteignent les travaux souterrains dans la faille. Entre la surface et une profondeur d'environ 100 pieds, le dyke semble s'éloigner rapidement de la faille, car à la surface il se trouve surtout au Nord de celle-ci, mais, par contre, on sait que plus au Sud-est, il recoupe obliquement la faille. La veine et le minerai qu'elle contient sont restreints aux limites de la faille et suivent pour la plus grande partie les parois du dyke de porphyre. La veine, excepté à l'endroit où elle s'élargit pour former le principal gîte de minerai, est constituée de bulles ou petites lentilles de quartz minéralisé qui se trouvent à différents intervalles, le long de la faille, dans le mur ou dans le toit du dyke de porphyre. Comme l'a indiqué Cooke (1), il ne semble pas y avoir de doute que le porphyre occupe une faille préexistante, et que les solutions minéralisatrices de la veine l'ont ensuite suivi. A la surface, et, tel que nous l'avons constaté dans les travaux souterrains, la veine principale, ou Stabell, traverse sur une grande partie de sa longueur, une andésite massive à grain tant moyen que gros; c'est dans cette roche massive que s'est formé le principal gîte minéralisé.

La principale zone minéralisée, dont le minerai est en fait, complètement extrait maintenant, se trouvait dans cette partie de la veine qui, à la surface, s'étend sur une longueur de 210 pieds au Nord-ouest du point de repère du puits (2), et sur une longueur de 60 pieds dans la direction opposée,

(1) *Op. cit.*, pp. 278-279.

(2) Par "point de repère du puits" on entend l'intersection avec la veine d'une ligne menée par le puits et normalement à la direction de la veine.

soit un total de 270 pieds. De là, en profondeur, jusqu'à l'étage de 450 pieds, la cheminée minéralisée oblique irrégulièrement vers le Sud-est sous un angle d'environ 70 degrés, et c'est pourquoi à l'horizon plus bas, la traînée minéralisée toute entière s'est trouvée placée au Sud-est du point de repère du puits, commençant à 70 pieds de ce point et s'étendant jusqu'à 220 pieds, soit une longueur totale de 150 pieds. Dans une des meilleures parties de la zone minéralisée, on a pu faire l'abatage de façon continue entre le premier niveau (150 pieds) et le second niveau (285 pieds) de la mine, sur une longueur totale de 240 pieds s'étendant à peu près également de chaque côté du point de repère du puits. De plus, il y avait une partie minéralisée longue de 65 pieds, au Nord-ouest du point de repère, qui, vu la minéralisation déposée des deux côtés du dyke de porphyre, se trouvait au-dessus de ce dépôt. La minéralisation était sans importance au-dessous de l'étage de 450 pieds et le fond de la principale cheminée de minerai se trouvait à une profondeur verticale de 490 pieds, quoique l'on en ait extrait une faible quantité (faisant partie de la même zone), un peu au-dessus du niveau de 600 pieds, près du bord de la faille du lac Blouin qui coupe la zone. Il semble y avoir eu peu de différence entre la partie élevée ou toit, et la partie inférieure ou mur, du dyke de porphyre, pour ce qui est des conditions favorables à la minéralisation, car on a trouvé une quantité à peu près égale de minerai sur chaque mur. Entre les niveaux de 150 et de 285 pieds par exemple, le minerai de la partie de la veine située au Sud-est du point de repère du puits, suit le toit du dyke, tandis qu'au Nord-ouest il en longe le mur sur sa plus grande partie. Ailleurs dans la zone, le dépôt du minerai s'est fait communément sur chaque côté du dyke, et il en est résulté des séries de lentilles imbriquées de minerai le long du dyke qui constitue comme un pilier central entre elles. La largeur du dyke peut être en moyenne de six ou sept pieds. Il y a un exemple de la manière dont s'est opéré le dépôt du minerai dans la faille de la mine, indépendamment du dyke, dans cette partie de la zone minéralisée localisée entre la surface et une profondeur verticale d'environ 100 pieds. Comme nous l'avons fait remarquer plus haut, le dyke n'occupe pas la faille entre ces horizons. Les meilleurs amas de minerai de la zone étaient incontestablement ceux qui accompagnaient le dyke de porphyre. Les lentilles individuelles de minerai, dans la partie centrale et dans la partie supérieure de la zone, avaient en moyenne une largeur d'abatage d'environ six pieds; dans la partie basse de la zone, cette largeur était beaucoup moindre, probablement pas plus de trois pieds.

En plus de l'affiliation d'origine qui paraît fort probable entre le minerai et le porphyre granodioritique représenté par le dyke Stabell, il semblait aussi y avoir une relation entre la zone minéralisée et la forme qu'affecte le dyke soit de par son origine, soit encore comme résultat du broyage ou de rejets postérieurs. On a trouvé les meilleures parties minéralisées dans la veine qui longeait le dyke, là où celui-ci est continu et régulier. On a trouvé beaucoup moins de minerai dans les parties de la faille même qui ne sont pas occupées par le dyke, et il y en avait peu ou point aux endroits où le dyke est irrégulier ou discontinu, soit parce que le minerai a pris la forme d'une série de petites lentilles, même si elles sont peu espacées, soit encore comme résultat du broyage et des failles qui ont affecté, jusqu'à un certain point, quelques parties du dyke. Ainsi, il semblerait y avoir quelque connexité

entre l'inclinaison Sud-ouest de la zone minéralisée et la nature irrégulière du dyke au Nord-ouest de la zone, plus particulièrement parce que cette irrégularité accompagne plus ou moins la zone en profondeur, suivant une inclinaison ou pente semblable vers le Sud-ouest. Cette connexité est particulièrement apparente à l'étage de 450 pieds de la mine. Il est possible qu'il y ait également une relation entre le fond, ou terminaison en profondeur de la zone minéralisée entre les horizons de 450 et de 600 pieds de la mine, et la disparition du dyke de porphyre dans cette partie du sous-sol en prolongement de la direction de la zone à l'étage de 600 pieds. Cependant, à cet horizon, le dyke réapparaît au Sud-est et au Nord-ouest, ce qui rend évidente sa disposition plutôt lenticulaire. Le fait que le dyke s'amincit et se termine apparemment dans la faille de la mine, à quelque 150 pieds au Nord-ouest du point de repère du puits, et que sur cette distance, aux deux niveaux inférieurs, il est régulièrement brisé et lenticulaire, indique que les conditions pour la génèse et le dépôt du minerai sont moins favorables dans cette direction que vers le Sud-est. Toutefois, dans cette dernière direction, au-delà de la faille du lac Blouin, les conditions de minéralisation de la veine, là où les travaux l'ont mise au jour aux horizons de 450 et de 600 pieds, sont essentiellement semblables à celles de la partie productive de la veine, au Nord-ouest de la faille. Néanmoins, les travaux d'exploration n'ont donné ici que peu d'encouragement, bien que l'on ait trouvé un lambeau de minerai au plus élevé de ces deux niveaux. Une explication plausible réside dans le fait que des horizons de la veine fort différents pourraient bien être représentés de chaque côté de la faille du lac Blouin, comme résultat d'un mouvement dans le plan vertical. On ne connaît pas cependant la composante verticale du mouvement le long de cette faille. La relation de la faille avec la traînée de minerai connue présente également de l'intérêt, mais, comme la traînée, bien que dirigée vers la faille, se termine avant de l'atteindre, la faille, même postérieure à la minéralisation, ne peut pas avoir eu d'effet, à cette profondeur, sur la terminaison de la zone minéralisée. Il est cependant possible qu'il y ait une liaison entre elles non seulement si la faille a suivi, mais même si elle a précédé la mise en place de la veine. Il y a des preuves concluantes de sa postériorité à la veine, et quelques indices également, comme nous le verrons plus loin, qu'elle s'est développée avant la période du dépôt de la veine. Comme la faille recoupe la veine à angles droits et qu'elle a un plongement vertical, les mêmes relations de structure entre elles observées aux niveaux les plus élevés de la mine, doivent se maintenir en profondeur.

L'avenir de la première mine Greene Stabell dépend de la présence d'amas de minerais à des profondeurs inférieures aux travaux actuels, car, pour ce qui est de la veine Stabell, on a exploré à fond tout le prolongement possible de sa direction et on n'a obtenu que des résultats négatifs en ce qui concerne la présence de nouveau minerai. On a bien fait quelques forages à la sonde au diamant dans l'espoir—qui ne fut pas réalisé—de rencontrer la veine sous l'étage de 600 pieds, dans l'étendue du prolongement en profondeur de la zone minéralisée, mais, à part cela, on n'a pas encore effectué de sondages systématiques en dessous de cet horizon de 600 pieds. Il est à noter en rapport avec ceci, que, comme la veine s'incline d'environ 70° vers le Nord tandis que les assises au sein desquelles elle repose plongent à peu près



sous le même angle dans une direction opposée, elle passe rapidement, dans son inclinaison, au sein d'horizons de roches volcaniques successivement plus bas, ou plus au Nord. Cependant, comme en conséquence de sa direction plus vers le Sud que celle des roches volcaniques, elle recoupe obliquement les strates sous un angle d'environ  $35^{\circ}$ , cet effet du pendage est plus ou moins atténué lorsqu'on longe la veine suivant sa direction Sud-est. En dessous de l'étage de 600 pieds, la partie de la veine située dans les environs de la principale traînée minéralisée traverserait d'abord, le long de son plongement, la bande large de 65 pieds, de trachyte massif, et pénétrerait dans la zone de laves serpentinisées plus schistoïdes. On se demande si cette dernière roche se montrerait aussi favorable à la minéralisation que l'andésite massive dans laquelle se trouve le principal amas de minerai. Comme nous l'avons dit déjà, la partie de la veine située au Sud-est de la faille du lac Blouin peut fort bien, en conséquence de sa direction, demeurer jusqu'à une profondeur considérable dans la même bande d'andésite massive dans laquelle se trouve le principal gîte de minerai. Il est également à noter que le dyke de porphyre occupe la faille de la mine sur la distance où on l'a mise en vue dans les travaux souterrains, du côté Est, au delà de la faille du lac Blouin.

La matière de la veine Stabell est constituée de quartz blanc plus foncé et légèrement bleuâtre, minéralisé surtout en pyrrhotine et en chalcopryrite, avec un peu de pyrite, de magnétite, de sphalérite, de tellurures, et d'or. D'après l'étude qu'il a faite des affleurements de surface, Cooke (1) concluait que l'or est étroitement affilié à la chalcopryrite, et que cette dernière (et par suite l'or), se trouve principalement avec ou près du dyke Stabell, sa quantité décroissant vers l'Ouest en suivant la veine, à mesure qu'elle s'éloigne du dyke. Nous avons trouvé que le champ de distribution du quartz et de la pyrrhotine est plus étendu. L'étude du minerai en coupes polies faite par Maurice Haycock (2) l'a mené à conclure qu'une grande partie de l'or se trouve dans le quartz indépendamment des sulfures, et principalement en association avec de minimes quantités de tellure calavérite. Peter Price (3), d'après l'étude approfondie qu'il a faite des minerais, surtout en coupes minces, a produit le rapport probablement le plus complet et détaillé traitant du sujet, rapport que nous pouvons résumer ici comme suit: La veine de quartz fut formée au cours de deux périodes de genèse. La première génération est antérieure aux minéraux métalliques, et la veine de quartz fut fracturée de façon à permettre le remplissage des fentes, pour former un réseau enchevêtré de veinules de la deuxième génération de quartz accompagné de quantités moindres de carbonate, de séricite, et de tous les minéraux métalliques à l'exception de la pyrite qui paraît avoir été introduite avant la formation des veinules de quartz plus récent. L'ordre de succession de la minéralisation métallique s'établit ainsi: (1) pyrite, (2) magnétite, (3) pyrrhotine, (4) chalcopryrite, (5) tellurures et or. Une certaine partie de la chalcopryrite est contemporaine de la pyrrhotine, mais pour la plus grande part elle est plus récente. Elle constitue un minéral "associé et porteur des minéraux aurifères", et elle se trouve généralement sous la forme d'une

(1) Com. géol. Can., Rap. somm., partie C1, 1923, pp. 43-44.

(2) Division des Mines, Dépt des Mines, Ottawa.

(3) Rapport privé à la Greene Stabell Mines, Limited.

série d'agrégats irréguliers alignés le long des veinules du quartz plus récent, et quelquefois sous forme de veinules très étroites recoupant le quartz plus ancien. On y remarque la présence d'or natif et d'au moins trois tellurures. L'or et les tellurures se trouvent de préférence le long des limites ou du contact, entre la pyrrhotine; dans ce dernier cas, ils peuvent être complètement entourés de sulfures. Les particules d'or et de tellurures montrent une tendance à être en entier dans la chalcopryrite, et, plus rarement dans la pyrrhotine. L'or et les tellurures se trouvent ainsi seuls dans le quartz, mais souvent, en de tels cas, ils sont sous la forme de petits groupements près des autres particules d'or natif, aux limites des sulfures ou encore échelonnés le long de minces filonnets de quartz plus récents. En général les particules de minéralisation aurifère sont de grosseur minuscule moyenne.

La nature exigüe de la minéralisation aurifère, et le fait qu'une part considérable de cette minéralisation est associée aux sulfures, et plus particulièrement à la chalcopryrite qui se trouve en quantité suffisante pour constituer un sous-produit de minerai cuprifère, a conduit à l'adoption d'une méthode de traitement comprenant le broyage en fines particules et l'emploi des procédés de flottage et de cyanuration. Le concentré résultant du flottage, portant presque tout le cuivre et une grande partie de l'or, était expédié à Noranda pour l'extraction du métal. D'après les rapports de la compagnie, environ 30 pour cent de l'or fut extrait directement par cyanuration.

#### VEINE DU LAC STABELL:

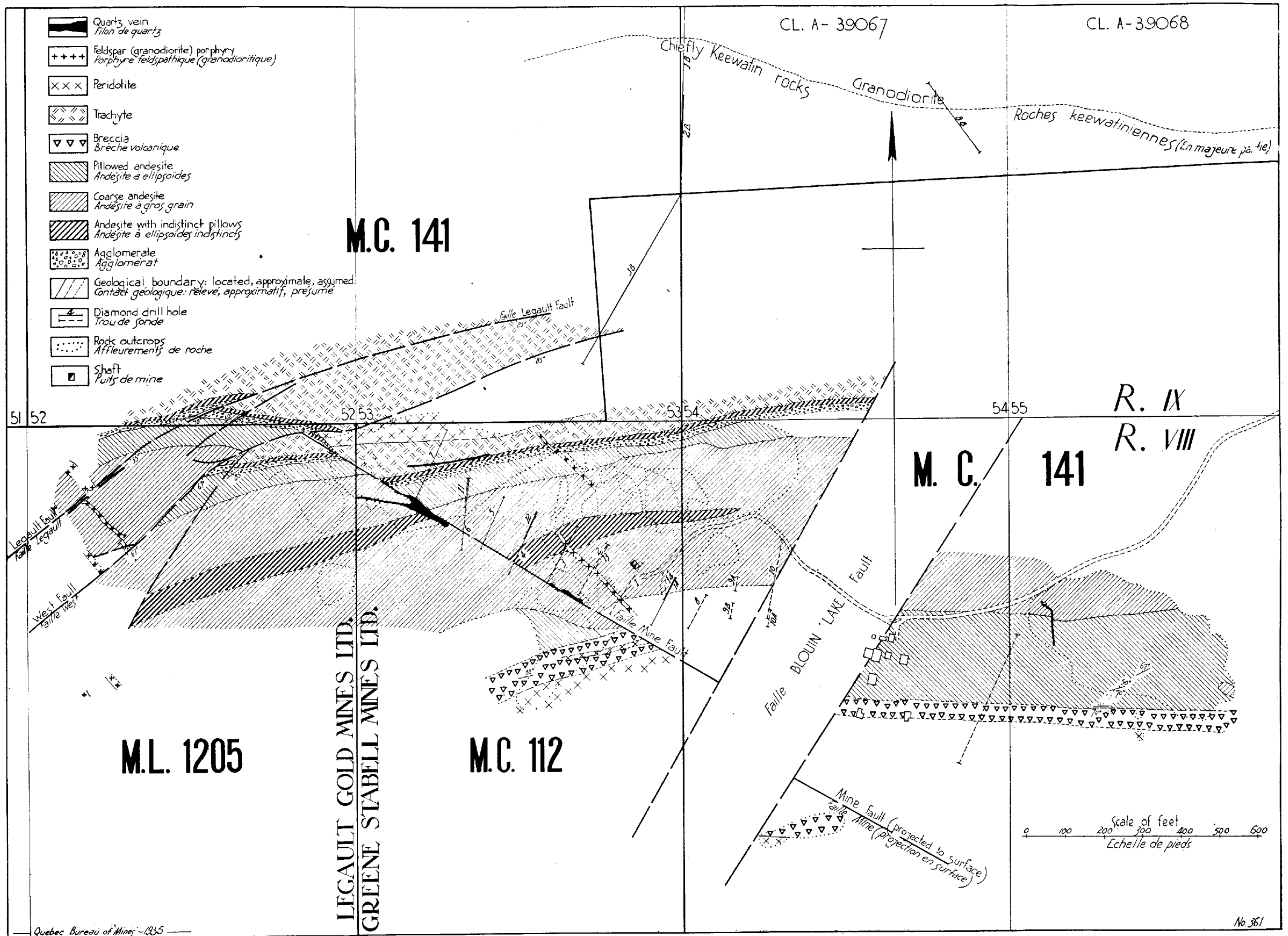
A plus d'un demi-mille au Nord-est du puits No 1 (2,800 pieds, N.64°E.) près du bord Sud-est du lac Stabell, dans un terrain détenu sous option accordé par la Stabell Lake Gold Mines, Limited, on a entrepris des travaux souterrains dans le but d'exploiter du minerai filonien dont l'existence a été révélée par un forage à la sonde à diamant en partant de la surface. La minéralisation se trouve au sein du principal massif de granodiorite dans une étendue triangulaire bornée au Sud par le contact à direction Est entre la granodiorite et les roches du Keewatin, et au Nord-ouest par la zone faillée du lac Blouin, qui se dirige vers le Nord-est. Trois des trous forés à la sondeuse à diamant à intervalles de plus de 360 pieds suivant une direction Nord-est, ont révélé la présence d'un matériel de veine portant des teneurs d'or allant jusqu'à \$32.00 par tonne sur de faibles largeurs, et un trou (No 4A) a rencontré une vaste zone minéralisée contenant de faibles teneurs. Cependant, les trous intermédiaires n'ont donné que peu d'indication des teneurs du minerai, de sorte qu'on ne peut établir aucune relation entre les diverses intersections faites sur la veine par la sondeuse. Les témoins de la large intersection minéralisée, déjà mentionnée, furent les seuls que nous ayons examinés; ils consistent largement de granodiorite silicifiée et schistoïde faiblement minéralisée en fins cristaux de pyrite et en chalcopryrite, et portant de faibles teneurs d'or. Nous n'y avons pas vu de tourmaline. Les cristaux de quartz, dans la roche de la veine, montrent une série de fractures très petites, parallèles les unes aux autres et normales à la direction de leur allongement qui est probablement parallèle à la direction de la veine. Le matériel de cette veine est de caractère tout à fait différent de celui de la matière filonienne rencontrée dans les travaux souterrains de la propriété, com-

me on le verra par la suite. Il est cependant fort possible que quelques-unes des autres intersections de substance de veine, obtenues par la sondeuse, et particulièrement celles qui révèlent des teneurs relativement élevées sur des petites largeurs, soient d'une roche semblable à celle de la veine ouverte dans la mine. Aucune des formations de veine indiquées par la sondeuse à diamant n'a encore été rencontrée dans les travaux souterrains.

La veine en voie d'exploration n'était pas connue avant d'être mise à découvert par les opérations minières actuellement en cours. Elle fut rencontrée à l'étage de 400 pieds (unique étage lors de notre examen), dans le principal travers-banc, à 200 pieds au Nord-ouest du puits. La fente qu'elle occupe est forte et bien définie pour la plus grande partie, et elle est constituée par une simple fracture dont la largeur varie de quelques pouces à plus de deux pieds, ou par une série de fractures ou de fissures superposées et peu espacées formant une zone large de douze pieds ou plus. Bien qu'elle soit à direction et à pendage plutôt variable, la fracture de veine a une direction approximative de N.50°E. et elle s'incline à angle plutôt faible, environ 25 degrés, vers le Sud-est. Vers le Sud-ouest cependant, comme elle s'approche de la bordure de la granodiorite, la fracture se redresse et le plongement atteint jusqu'à 50°; en même temps, sa direction change pour devenir presque parallèle au contact à orientation Est et Ouest de la granodiorite avec le Keewatin. Sur sa majeure partie, la veine se trouve au sein d'une granodiorite quelque peu fracturée, et feuilletée par endroits, qui ressemble beaucoup par ses caractères pétrographiques à celle du batholithe de Bourlamaque, mais qui ne contient qu'une très faible quantité de quartz primaire. Situé au dessus de la veine et découvert principalement dans le travers-banc mené du puits à la galerie pratiquée sur la veine, il y a un massif d'une roche intrusive, gris foncé et à grain fin, qui pénètre la granodiorite et qui probablement correspond à une andésite par sa composition. Le fait que nous n'avons vu ailleurs que de petites quantités de roche semblable, soit dans le puits ou au-dessus du même niveau de 400 pieds, ou dans la galerie de la veine, peut faire croire que le massif a une direction Nord-ouest à peu près parallèle au travers-banc, et qu'il est incliné sous un angle très faible. On trouve ailleurs des preuves d'une structure à peu près semblable, par exemple dans la galerie Sud-ouest, où la fracture de veine recoupe une structure schisteuse, plus ancienne, dans la granodiorite, qui se dirige vers le Nord-ouest et est suivie en partie par des dykes étroits probablement d'andésite. La fracture de veine, comme il apparaît dans la galerie Sud-ouest, passe sans rejet notable à travers une faille bien accusée, remplie de matières meubles décomposées, et elle semblerait par suite décidément plus récente que la faille. Cette dernière a une direction N.35°E. et un pendage de 50°N.-O. Elle est ainsi parallèle à la zone faillée du lac Blouin et en constitue probablement un rejeton. Si tel est le cas, elle nous fournit au moins un indice que la faille du lac Blouin est antérieure au dépôt du minéral. Dans le principal travers-banc, à une courte distance au Nord-ouest du puits, on a coupé un dyke de diabase à olivine qui atteint à cet endroit une épaisseur de quatre pieds et a une direction N.45°E. avec un pendage abrupt vers le Nord-ouest; il semble être le même petit dyke de diabase à olivine que nous avons décrit comme recoupant la veine Stabell du côté Est de la faille du lac Blouin.

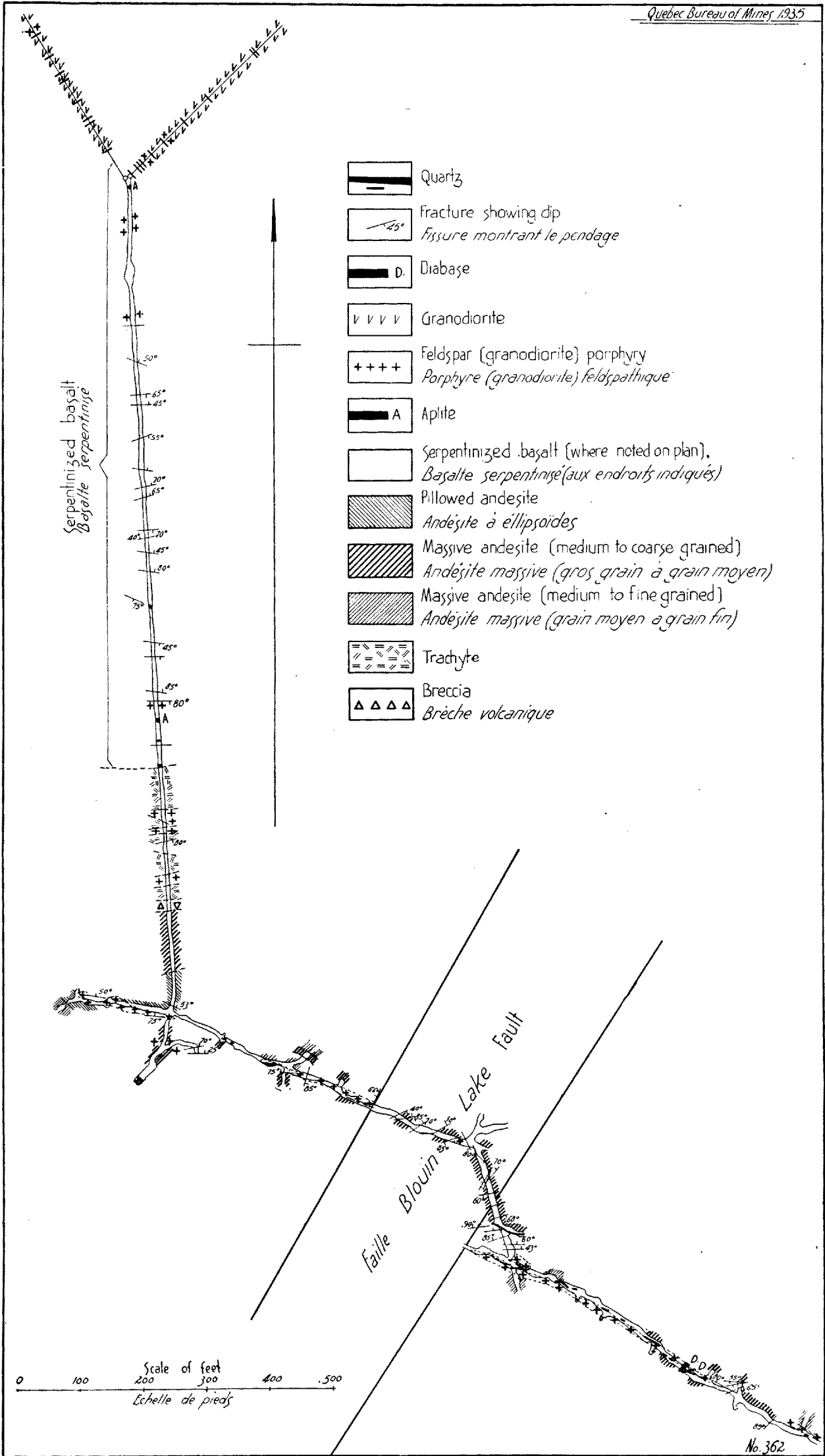
La veine a été ouverte sur une longueur totale de près de 400 pieds. Elle est étroite sur sa plus grande partie, et plus particulièrement là où elle porte du minerai; à ces endroits, sa largeur moyenne ne dépasse probablement pas un pied, quoique, en plus du matériel de la veine, il y ait ordinairement une silicification et une minéralisation connexe de la roche encaissante près de la veine. La principale traînée de minerai, telle qu'elle a été explorée, a une longueur d'environ 90 pieds au Nord-est du point d'intersection de la veine avec le principal travers-banc. La compagnie rapporte que, sur cette distance, on a obtenu une teneur moyenne de \$21.00 par tonne (l'or à sa valeur actuelle) sur une largeur moyenne d'un pied et demi. En profondeur, on a ouvert cette section de la cheminée de minerai sur un total d'environ 175 pieds, soit, 120 pieds au moyen d'une descenderie, et 55 pieds par des montées et des chantiers d'abatage. Le matériel découvert semble être essentiellement semblable à celui qu'on a mis au jour dans la galerie. Au delà du point mentionné, à 90 pieds au Nord-est du travers-banc, la veine n'est pas aussi bien délimitée, et elle est pauvrement minéralisée. Vers le Sud-ouest du travers-banc, on a découvert dans la galerie des largeurs un peu plus grandes d'un matériel de veine blanc, faiblement minéralisé, accompagné de beaucoup de carbonate sur une longueur d'environ 100 pieds, au-delà de laquelle on a rencontré une minéralisation meilleure, en sphalérite et avec une teneur d'or suffisamment élevée pour suggérer la possibilité de trouver en cet endroit quelques petites sections de minerai exploitable. Il reste encore à démontrer si cette veine constitue ou non l'une d'une série de lentilles à pendage peu accentué qui peuvent être affiliées à la faille du lac Blouin ou au principal contact granodiorite-Keewatin, comme structures subsidiaires. Sa direction Nord-est, parallèle à celle de la faille du lac Blouin, offre de fortes présomptions sous ce rapport.

Le matériel aurifère de la veine est d'apparence essentiellement semblable à celui de la veine Stabell, si ce n'est qu'il est caractérisé par la présence en plus grande quantité de la sphalérite, et en quantité moindre de la chalcoppyrite, avec peu de pyrrhotine s'il y en a. Il y a aussi de la pyrite. La chalcoppyrite, en particulier, se trouve fréquemment sous forme de veinules recoupant le quartz. La sphalérite, dit-on, fournit une des meilleures indications de teneurs d'or dans cette veine. L'exploitation en cours a montré qu'on peut obtenir de ce minerai une récupération satisfaisante d'or par cyanuration, sans avoir recours au flottage, comme il était nécessaire pour le minerai de la veine Stabell. Cependant, le minerai des deux veines (nous n'avons examiné la matière de la veine située au sein de la granodiorite qu'avec une loupe à main) est suffisamment semblable pour indiquer la possibilité de leur origine d'une même source. Ceci est particulièrement intéressant en raison du fait que la veine Stabell se trouve dans les laves du Keewatin, à 1,000 pieds au Sud du contact de la granodiorite, tandis que l'autre veine (veine du lac Stabell) est située dans la granodiorite elle-même. De plus, le matériel de veine offre dans les deux cas un contraste marqué avec la minéralisation en pyrite, tourmaline et quartz blanc, typiquement associée à la granodiorite de Bourlamaque, ce qui pourrait suggérer que cette roche intrusive est capable de donner lieu à des gisements aurifères associés à des types de minéralisation plutôt largement variés. Nous présumons que le porphyre granodioritique du dyke avec lequel, croyons-nous, la veine Stabell



Carte No 361. — Plan détaillé de la géologie de surface, dans le voisinage de la faille de la mine Greene Stabell Mines, Limited.

(d'après W. F. James et J. E. Gill)



(d'après W. F. James et J. E. Gill)

Carte No 362. — Plan géologique des travaux souterrains à l'étage de 600 pieds. Greene Stabell Mines, Limited.

est en relation génétique, est une différenciation du batholithe, et que la granodiorite de ce dernier est la roche mère de la veine nouvellement explorée, qu'elle englobe en son sein.

Tous les travaux de développement effectués dans la première mine Greene Stabell, aux quatre principaux étages, à des profondeurs verticales de 150, 285, 450, et 600 pieds, et jusqu'à l'arrêt des travaux, en juin 1936, se résument comme suit: percement de galeries, 3,540 pieds (sur la veine Stabell); travers-bancs, 2,830 pieds. Un peu plus d'un quart de mille de ces travers-bancs constitue le long travers-banc Nord qu'on a pratiqué à l'étage de 600 pieds dans le but d'explorer le voisinage du contact des laves du Keewatin avec le principal massif de granodiorite. Le minerai extrait de la veine Stabell et traité à l'atelier, au terme des opérations d'abatage, atteignait 64,891 tonnes; dans les premières estimations, on avait évalué le tonnage probable à 50,000, mais on lui avait attribué une qualité moyenne plus élevée que celle qu'on a obtenue. Le nouveau puits (No 2), sur les terrains de la Stabell Lake Gold Mines, a été foncé jusqu'à une profondeur de 400 pieds, les travaux latéraux étant encore limités à ce niveau. Lors de notre visite, on faisait les préparatifs nécessaires pour continuer le fonçage du puits. Colin Johnson est le gérant résident de la mine.

Pour la description qui précède de la veine Stabell et des environs, tels que développés à partir du puits No 1, la plupart des données présentées proviennent des excellents plans et coupes préparés surtout par B. S. W. Buffam pour W. F. James et G. E. Gill, qui agissaient comme géologues conseils de la compagnie.

#### SULLIVAN CONSOLIDATED MINES, LIMITED

La première découverte d'or dans la partie Est de la zone Rouyn-Rivière Bell fut faite par J. J. Sullivan qui, en compagnie de Hertel Authier, en juillet 1911, jalonna le terrain qui est devenu depuis la mine Sullivan. La découverte consistait en une veine de quartz aurifère exposée sur la rive orientale du lac Montigny, à environ quatre milles au Sud-est de la décharge du lac. La propriété englobe maintenant une superficie de 890 acres constituée par la concession minière No 123 et par les parcelles *O* et *P* dans la partie Nord du rang IX et la partie Sud du rang X. L'angle Nord-ouest de la propriété est adjacent aux terrains de la Siscoe Gold Mines, Limited.

Avant 1928, tout le travail fait sur cette propriété avait été limité à l'exploration de surface comprenant la mise au jour de la roche et le creusage de tranchées. Au mois de mars de cette année-là, la Sullivan Gold Mines, Limited, fut organisée dans le but de mettre en valeur la propriété. Des baraquements de camp furent érigés, on effectua des sondages au diamant, et, en novembre, on entreprit le creusage d'un puits qui, cependant, fut abandonné plus tard. L'année suivante, on commença à creuser le puits actuel à deux compartiments, sur la concession minière No 123, à l'Est du site où se trouvait le puits précédent. Il fut foncé jusqu'à une profondeur de 273 pieds, et, au début de 1930, on commença des travaux latéraux au niveau de fond: mais, en mars, on suspendit les travaux souterrains, partiellement en raison des difficultés que présentait le pompage de l'eau. On fit aussi des sondages au diamant d'une longueur totale de 1,000 pieds.

La mine demeura alors au même point jusqu'en 1932, si ce n'est qu'à l'été de 1930, elle fut asséchée pour en permettre l'inspection, sous réserve d'option, par les intérêts Hollinger. Les lettres patentes de la compagnie actuelle furent émises en mars 1932, et on commença alors des opérations d'une plus grande portée qui furent continuées jusqu'à l'automne de 1933. Les travaux effectués consistaient en sondages au diamant, installation de nouvelles machines, fonçage du puits jusqu'à 370 pieds, et une exploration étendue du sous-sol aux horizons de 150, 250, et 350 pieds. A la fin de cette période—septembre 1933—, les fonds nécessaires pour le développement furent obtenus par l'entremise de Sudbury Basin Mines, Limited, et de Ventures, Limited. Toutefois, au début de 1934, lorsqu'on reprit les opérations, l'apport financier fut assuré principalement par d'autres intérêts, notamment par les directeurs actuels de la compagnie. On entreprit la construction d'un moulin, et en juin 1934, il fonctionnait à raison de 50 tonnes par jour, la force motrice étant fournie par un moteur Diesel. A la fin de l'été de cette même année, on abandonna cette source de force motrice pour la remplacer par l'électricité fournie par la Northern Quebec Power Company de sa sous-station des environs du lac Blouin. En juin 1935, on accrut à 100 tonnes par jour la capacité de traitement du moulin, et au mois d'octobre il traitait 113 tonnes par jour.

La production d'or pour la période d'exploitation du moulin en 1934 s'éleva à \$140,153, le rendement étant de \$16.96 par tonne (l'or à sa valeur actuelle). Durant l'année 1935, la mine produisait de l'or pour une valeur de \$468,062, et, en plus, pour \$2,402, d'argent comme sous-produit. A la fin de 1935, la valeur totale de la production d'or dépassait donc \$600,000. Actuellement, la moyenne mensuelle de l'or produit est évaluée à environ \$44,500.

La géologie de la propriété a été décrite à plusieurs reprises dans les publications du Service des Mines de Québec et de la Commission géologique du Canada (1). Les premiers rapports se limitent nécessairement à la géologie de surface, et même lors de l'inspection de Hawley, en 1930, les ouvrages de la mine étaient submergés, et les forages à la sonde à diamant, de même que l'exploration souterraine, étaient tout au plus assez avancés pour laisser voir l'importance des gisements, dont la veine A, le principal filon aurifère. Il est intéressant de noter que, bien que nombre de veines soient exposées à la surface—quelques-unes d'entre elles présentent de l'or visible et donnent par endroits, dit-on, des prises d'essai de bonne teneur—, il n'y a à la surface, que peu d'indices de la présence de gisements d'intérêt commercial. La projection en surface de l'importante veine A se trouve pour la plus grande partie sous le lac. Nous ne croyons pas nécessaire de donner ici une description plus complète des veines telles qu'exposées en surface. Leur caractère est bien indiqué par Hawley (p. 65), comme suit : "A la surface, la plupart (des veines) sont des veinules très étroites dans des fractures serrées s'orientant à l'Est dans la granodiorite, et, bien que leur longueur varie jusqu'à 300 pieds, leur nature étroite ne les recommande pas."

(1) Voyez les rapports suivants énumérés dans la *Bibliographie*, page 9: Bancroft (pp. 239-241), Tanton (pp. 73-75), Mailhiot (pp. 150-154), Cooke *et al* (pp. 273-275), et Hawley (pp. 62-70).



D'une façon générale, les gisements sont dans la granodiorite, sur la bordure Ouest de la saillie la plus occidentale du batholithe de Bourlamaque. Hawley était d'avis que le batholithe ne s'étendait pas vers le Nord-ouest, de la mine Sullivan à la mine Siscoe, et que le massif d'intrusion de celle-ci était un amas distinct. Cette opinion est renforcée par les résultats de deux trous de sondage au diamant percés sur la glace du lac Montigny, dans le claim A. 25726; dans chaque trou, on a rencontré de la stéatite. Il se peut, toutefois, que le principal batholithe soit continu au Nord de ces trous, malgré que des observations à la boussole d'inclinaison, faites par Hawley et par le personnel de la mine Sullivan, indiquent que tel n'est pas le cas, mais que la bordure occidentale du batholithe se trouve plutôt à 2,000 pieds au Nord-ouest du puits No 1 de la mine Sullivan. On trouve dans les pages 25-27 du rapport de Hawley des descriptions pétrographiques complètes et des analyses chimiques de la granodiorite. La roche qui affleure au voisinage de la mine est de la granodiorite, accompagnée cependant de quelques dykes étroits surtout de porphyre, en plus de quelques petits amas d'une roche verte schisteuse considérée auparavant comme des inclusions de schiste vert. En comparant ces schistes avec les dykes altérés recoupés dans les ouvrages souterrains, il y a peu de doute que la plupart de ces "inclusions verdâtres" dans les environs de la mine, sinon toutes, sont en réalité des roches de dyke fortement altérées et laminées.

Les travaux souterrains et les sondages au diamant ont révélé la présence d'un ensemble de dykes, dont quelques-uns sont très étendus et jouent un rôle de structure important en rapport avec la mise en place du minerai. L'attitude de ces dykes est donc de grande importance, et nous la considérons en traitant de la structure des roches. De même que les structures de veine, ils se partagent en deux groupes généraux. La plupart de ces dykes sont plutôt étroits, leur épaisseur variant de un à cinq pieds. Au point de vue pétrographique, on en remarque trois types distincts: albitite porphyroïde, porphyre à albite quartzifère (aplite), et andésite ou porphyre andésitique.

Les dykes d'albitite porphyroïde ne sont pas aussi répandus que ceux des autres types. Quoique décidément porphyrique, la roche semble être d'une texture à grain grossier, en raison du fait que les phénocristaux forment environ 70 pour cent de son volume. Elle est de couleur grisâtre, et quelques phénocristaux de feldspath offrent une teinte rose ou rouge pâle. L'albite (Ab 98) en est le principal constituant. Il y a aussi de l'orthose, et, dans la pâte encaissante, on voit une petite quantité de quartz qui, cependant, peut être en grande partie secondaire. Les minéraux décidément secondaires ne sont pas particulièrement abondants, mais ils comprennent de la chlorite, du carbonate, de l'épidote, et de la séricite. Nous avons fait allusion aux dykes de ce type comme porphyre à granodiorite, cette désignation impliquant leur relation avec la granodiorite dont ils sont sans aucun doute une différenciation. Le principal dyke de l'albitite porphyroïde fut recoupé dans le travers-banc au premier niveau de la mine, à une courte distance au Nord-est de la galerie pratiquée sur la veine A, et il semblerait correspondre au dyke tel qu'il affleure au rivage du lac, près de la jetée. Bien que sa direction soit à peu près parallèle à celle du système de veine A, *i.e.* Nord-ouest, son pendage de 70° est beaucoup plus à pic. Des échantillons de roche

tirée du dyke ne concordent pas avec la description pétrographique donnée plus haut (de dykes d'albite porphyroïde, tels que recoupés dans les trous de sondage) en ce qu'ils présentent du quartz primaire bleuâtre sous forme de phénocristaux.

Les dykes de porphyre à albite quartzifère sont ordinairement plus petits, mais quelque peu plus répandus, que ceux d'albite porphyroïde. Ils se trouvent principalement dans le terrain au Sud-ouest du puits No 1, et ils sont de couleur pâle—blancs à gris-bleu—, de texture fine, et montrant peu ou point, en spécimen macroscopique, la fine texture porphyrique que révèle le microscope. Les principaux composants primaires en sont l'albite (Ab 98), l'orthose, et le quartz, ce dernier constituant environ 25 pour cent de la roche. L'albite est légèrement plus abondante que l'orthose. On n'y voit pas de minéraux ferromagnésiens, et les produits secondaires y sont rares. La roche est "fraîche" en apparence. Le terme d'"aplite" est employé pour désigner de tels dykes, et il semblerait tout à fait approprié n'était leur texture porphyrique.

Les dykes d'andésite et de porphyre andésitique sont fort répandus dans les chantiers de la mine. Ils sont étroits pour la plupart, n'excédant pas deux ou trois pieds, bien qu'il y ait deux exceptions notables où les dykes atteignent des dimensions de 100 pieds ou plus. Le premier de ces grands dykes délimite la zone de la veine No 4, et il a peut-être une relation de structure avec les autres fractures de veine à orientation et à pendage analogues; le second, que l'on trouve dans les travaux souterrains de la partie Sud-ouest de la mine, est en rapport étroit avec la minéralisation de la "zone Sud-ouest" de la mine. Que les séries de dykes d'andésite aient une relation de structure étroite avec la veine, ceci nous est indiqué par le fait qu'ils peuvent remplir partiellement ou longer les fractures le long desquelles les solutions des veines ont ensuite monté, comme, par exemple, pour le cas des veines 2 et 3. Le degré d'altération qu'a subi la roche rend, en grande mesure, difficile la détermination de son caractère originel. Le remplacement par l'albite constitue une phase de cette altération, avec ce résultat que les feldspaths sont peut-être beaucoup plus sodiques qu'ils ne l'étaient originellement. Nous avons cependant mis de côté du matériel suffisant et de nature relativement fraîche et massive pour déterminer autant que possible la composition minéralogique originelle de la roche. La texture varie largement, puisque nous avons noté tous les degrés depuis les types non-porphyriques jusqu'à ceux qui contiennent des phénocristaux relativement grands et abondants. Les phases non-porphyriques et légèrement porphyriques semblent d'ordinaire finement grenues en spécimens macroscopiques, cependant que les variétés décidément porphyriques présentent des phénocristaux d'un feldspath blanc enclavés dans une pâte dense et d'un gris verdâtre foncé.

La description suivante s'applique aux phases massives et moins altérées. La roche est caractéristiquement feldspathique et contient en abondance des minéraux secondaires. Les principaux constituants en sont l'andésine (Ab<sub>60-65</sub>), et l'orthose dans une proportion beaucoup plus faible. D'ordinaire, les feldspaths sont légèrement altérés en séricite. On y voit du quartz, mais sa présence est limitée à la pâte encaissante et il est peut-être secondaire. On a noté la présence de la hornblende, fortement altérée en

chlorite, mais elle n'est pas un élément important. La chlorite et le carbonate s'y trouvent en quantités fort variables.

Les phases plus schisteuses et altérées de l'andésite intrusive sont pétrographiquement différentes des phases massives en ce que leur feldspath est essentiellement de l'albite, et aussi en ce qu'elles portent une proportion beaucoup plus élevée de chlorite, de carbonates, et, pour quelques-unes, de quartz secondaire. Nous traiterons plus en détail ces phases altérées, en rapport avec la description de la zone No 4 et de la zone Sud-ouest.

La relation d'âge entre l'albitite porphyroïde et le porphyre quartzifère à albite ou aplite est inconnue; ils peuvent être plus ou moins contemporains. Toutefois, l'andésite et le porphyre andésitique sont définitivement plus récents. Dans la partie Sud-ouest de la mine, au second étage, on peut voir, bien qu'il soit fort affecté par le broyage, un dyke d'andésite qui recoupe un dyke de porphyre quartzifère à albite. Bien plus, le matériel des dykes d'andésite a une tendance marquée à longer les fractures qui furent ensuite remplies par le matériel de veine, de telles fractures étant considérées comme des structures relativement récentes.

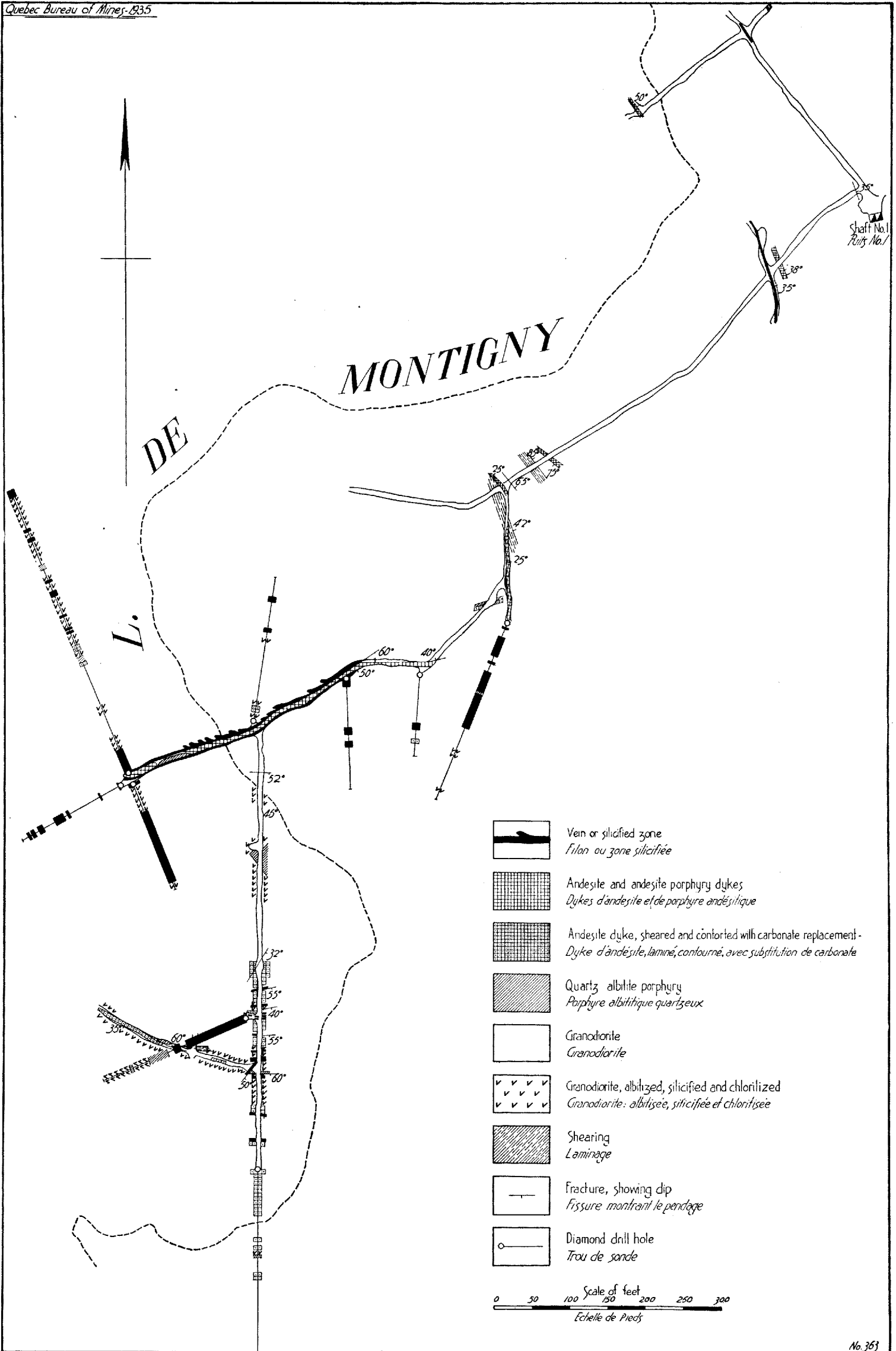
Les gisements filonien, de même que la plupart des dykes d'andésite sont soumis ou appartiennent à deux classes de structure bien définies, dont l'une caractérise les gisements au voisinage et au Nord-ouest du puits No 1, et l'autre, ceux de la partie Sud-ouest de la mine. Par endroits, cependant, on sait que les deux structures se recoupent, et leurs intersections ont eu une influence considérable sur la mise en place du minerai, comme il apparaîtra par la description suivante des gisements. Puisque les dykes d'andésite et les fractures de veine qui, en partie au moins, leur ont succédé (en certains cas, elles se trouvent dans les dykes mêmes) ont des structures analogues, on peut déduire que les dykes ont suivi des structures qui s'étaient développées avant leur intrusion, et que les mouvements plus récents qui ont affecté les dykes et sont en relations avec les fractures de veine, ont eu des effets essentiellement semblables. Le fait que la roche des dykes d'andésite est plus tendre que la granodiorite plus cassante, et qu'ainsi, elle s'est soumise beaucoup plus facilement à la déformation, est un facteur important par rapport à la localisation du mouvement et de fractures subséquentes à l'intrusion de ces dykes. La structure qui domine dans la partie Nord-est de la mine est mise en évidence par l'attitude des fractures de veine et de la grande majorité des dykes qui recoupent la granodiorite. Ils forment un ensemble à direction générale N.40°O. et à pendage moyen d'environ 40° (il passe de 30° à 45°), vers le Nord-est. Cette structure n'est pas manifeste seulement dans les fractures de veine bien définies, mais aussi dans les nombreuses fractures plus petites, dans les fissures, et même dans les joints de la roche. D'après le degré d'altération de la large zone No 4, il devient évident que le mouvement qui a suivi l'intrusion de l'andésite s'est produit surtout en ce lieu, et que cette zone représente une large zone de faiblesse. Ceci peut être une preuve que les structures de veine d'attitude semblable sont subsidiaires de la zone No 4, et sont limitées plus ou moins à ses environs. Les gisements les plus importants de la mine appartiennent à ce système de structure, comprenant les veines A, 2, 3 et 4. Le second ensemble de structures, tel que révélé dans les ouvrages de la mine, et particulièrement caractéristique de la région située au Sud-ouest du puits No 1, a une direction

générale Est et Ouest (d'ordinaire un peu au Nord de l'Est) et un pendage qui varie de vertical à environ 45 degrés soit vers le Nord soit vers le Sud. Les fractures ou fissures étroites inclinées vers le Nord et verticales, sont plus répandues dans la partie de la mine qui s'étend sur une distance de 900 pieds au Sud-ouest du puits, ou au voisinage du point de repère 270 du mesurage de la veine, au second étage, mais, au Sud-ouest de ce point, les structures à pendage vers le Sud prévalent. A la limite mentionnée, de 900 pieds, on peut voir une réelle intersection: une fracture dont le pendage varie de 40° à 60° vers le Nord est recoupée par une fracture qui fait partie d'un ensemble plongeant à 50° vers le Sud, et elle est en conséquence plus ancienne que celle-ci. Dans l'ensemble, le matériel de veine semble favoriser de sa présence les fractures à pendage vers le Sud, et spécialement celles qui sont presque verticales. Le laminage dans le vaste dyke qui délimite la zone minéralisée Sud-ouest a une direction légèrement au Nord de l'Est et un pendage de 60° vers le Sud; on présume que le dyke lui-même possède la même attitude. Les gisements qui appartiennent à ce système de structure comprennent la zone Sud-ouest, une veine récemment mise au jour au premier niveau de la mine, de même que les principales veines telles qu'elles affluent en surface (1). Projetée en surface, l'intersection hypothétique des deux systèmes de structure esquissés ici—la zone No 4 et la zone Sud-ouest— se trouve à 1,300 pieds à l'Est et à 950 pieds au Sud du puits No 1.

Comme nous l'avons noté déjà, le groupe de veines le plus important appartient au premier ensemble, dont la direction est Nord-ouest (N. 40°O.) et le pendage vers le Nord-est (40°). Elles se trouvent au Nord-est et près du puits No 1, sur une largeur totale d'environ 600 pieds, mesurée normalement à leur direction. Suivant l'ordre de leur position, du Sud-ouest au Nord-est, on les désigne sous les noms de veine A, 2, 3, et 4. D'après sa projection à la surface, la veine A est à 300 pieds au Sud-ouest du puits No 1, mais, en conséquence de son pendage, elle fut recoupée dans le puits entre le premier et le second étage, et dans le travers-banc de l'étage de 360 pieds, à 260 pieds au Nord-est du puits. Cette veine est de beaucoup la plus importante exploitée jusqu'ici à la mine, et elle a fourni la plus grande partie de l'or produit à date.

Aux deux niveaux supérieurs, la veine A a été tracée sur une longueur maximum de quelque 750 pieds, dont 600 pieds se trouvent au Nord-ouest du puits, ou, plutôt, du principal travers-banc issu du puits. Le principal gîte de minerai se limite surtout à la partie de la veine qui est tout près et au Nord-ouest du puits. La veine a rapporté du minerai de bonne teneur sur une longueur de 350 pieds, au premier étage, et elle se prolonge vers le bas jusqu'au second, bien qu'elle se trouve, en ce lieu, sous forme de plusieurs lentilles dont les longueurs réunies seraient d'environ 300 pieds. Au troisième étage, cependant, elle ne se présente que sous la forme de quelques petites lentilles très étroites. Bien qu'à cet horizon inférieur la fracture soit forte et bien définie, le remplissage de veine est peu compact et se compose de quartz, en plus d'un remplacement par l'albite qui, en quelques endroits, constitue les inclusions d'une veine bréchée. Le gîte de minerai

(1) Les veines qui affluent à la surface sont indiquées sur la carte No 152. Serv. des Mines, Qué., Rapp. ann., Partie C, 1930, p. 63.



Carte No 363. — Plan géologique des travaux souterrains à l'étage de 250 pieds. Sullivan Consolidated Mines, Limited.

atteint sa plus grande épaisseur, 30 pieds, au point où il est mis au jour, immédiatement au Nord-ouest du travers-banc du premier étage, cette expansion est partiellement due à un aplatissement qui va de concert avec une flexion de la veine laquelle en ce lieu prend subitement une direction plus occidentale. La plupart du minerai de cette partie plus étendue de la veine montre une structure bréchée, et est exceptionnellement riche en or. Le fait que le gîte de minerai est spécialement localisé aux environs de l'intersection de la veine *A* avec la veine à pendage abrupt, No 1 (qui affleure à la surface) sur laquelle fut foncé le puits No 1, a probablement une grande importance; car le gîte de minerai est en grande partie placé aux environs, mais surtout au Nord-ouest de la zone d'intersection.

Au Nord-ouest du gîte de minerai, sur le premier étage, on a tracé la veine sur une longueur additionnelle de 400 pieds où l'on trouve une matière de veine substantielle, souvent associée à des bandes compactes de tourmaline, et qui semble constituer des strates ou une pseudo-stratification. Toutefois, la minéralisation est rare, et les teneurs moyennes que l'on obtient sont telles qu'il est douteux que ce matériel soit exploitable avec profit. Au Nord-ouest du gîte de minerai, sur le second niveau, la veine prend un caractère tout à fait différent. La fracture, quoique bien définie, est "stérile" sur sa plus grande partie. En cet endroit, le clivage des matériaux de remplissage de la fracture, suggère qu'au moins le dernier mouvement qui s'est produit sur ses bords, fut celui d'une faille normale. A des distances de 390, 485, et 520 pieds au Nord-ouest du principal travers-banc sur ce second étage, on voit que la fracture de la veine *A*—qui a là un pendage relativement plus plat qu'ailleurs, soit, environ  $25^\circ$ —recoupe des fractures ou d'étroites zones de broyage du système Est et Ouest, dont les allures sont, respectivement, comme suit: direction N. $63^\circ$ O., pendage  $50^\circ$ N.E.; direction N. $80^\circ$ E., pendage vertical; direction N. $70^\circ$ E., pendage  $50^\circ$ N. Dans la fracture de la veine *A*, à son intersection avec ces structures, et dans des fractures irrégulières connexes, il y a des gîtes de minerai dont une partie, dit-on, est de bonne teneur. La matière de veine est, en somme, dispersée, bien qu'il y ait évidence d'une minéralisation métallique considérable. L'intersection des zones de fracture a manifestement influencé le dépôt du minerai à cet endroit. Toutefois, un travail ultérieur sera nécessaire pour reconnaître les dimensions de tels gisements.

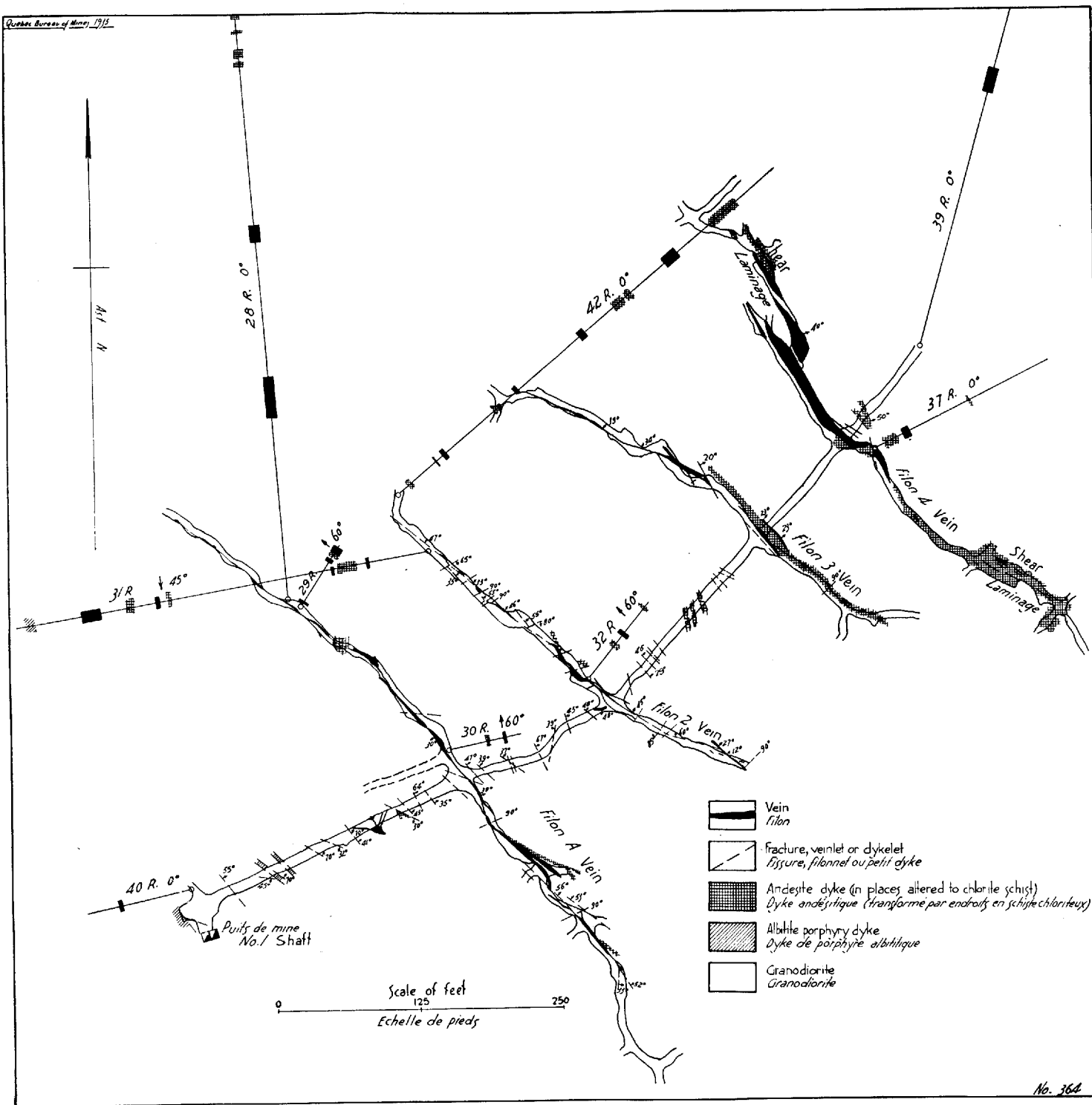
Au Sud-est du puits No 1 ou des principaux travers-bancs aux différents étages, la veine *A* ne rapporte que de faibles quantités de minerai, dont la plus grande partie provient de ce qui semble être l'extrémité Sud-est du principal gîte de minerai lequel est représenté principalement ici, par de petits amas de minerai subsidiaires. La structure de roche semble relativement défavorable dans le voisinage, car la fracture de la veine tend à se diviser en allant vers le Sud-est où elle pénètre dans une roche irrégulièrement fracturée et brisée, indiquant ainsi une zone plus bouleversée. La nature irrégulièrement fracturée de la roche est probablement due au fait qu'elle se trouve dans la région d'intersection des deux grands systèmes de fracture de la mine, étant toutefois distincte des intersections des membres individuels des deux systèmes, condition qui, comme nous l'avons indiqué plus haut, a probablement une influence de localisation sur la mise en place du minerai.

Les veines 2 et 3 peuvent se grouper avec la veine A, car elles ont une structure semblable à la sienne, et, bien qu'elles ne soient pas aussi bien minéralisées, elles lui sont également analogues par le caractère général de leur remplissage de veine, quand tel a été leur mode de formation. Elles n'ont été tracées jusqu'ici, qu'au plus bas niveau (troisième) de la mine, où on les a mises en vue à des points situés à 140 pieds et 340 pieds respectivement, au Nord-est de la galerie percée sur la veine A. Au second étage, les travers-bancs ne sont pas encore suffisamment longs pour qu'on ait pu atteindre les veines, et on ne les a pas rencontrées non plus dans les ouvrages faits au premier niveau. Cette dernière constatation peut être un indice de leur nature plus faible en les comparant à la veine A. Cependant le fait que la galerie du premier niveau suit la veine Est et Ouest No 1 sur plus de 250 pieds de distance pourrait expliquer en partie pourquoi on n'y a pas reconnu la présence de la veine No 2. Dans le travers-banc de cet étage, au Nord-est de la galerie qui suit la veine No 1, il y a de nombreux dykes de porphyre andésitique, dont l'un peut fort bien correspondre au dyke qui longe la fracture de la veine No 3, au troisième étage. La présence des veines 2 et 3 a été observée sur plus de 350 pieds de longueur. Au moins en partie, toutes deux sont longées par des dykes de porphyre andésitique. Quelques lentilles étroites de tourmaline et quartz, qui ne sont pas très minéralisées se trouvent dans la fracture de la veine No 2 et aussi dans celle de la veine No 3, quoique, dans cette dernière, le matériel remplacé par l'albite qui par endroits forme une veine bréchée, soit plus abondant. Le fait que ces veines ont une structure analogue à celle de la veine aurifère A, encourage fort à en continuer le traçage.

Le matériel des veines A, 2, et 3, est constitué surtout de quartz et de beaucoup de tourmaline, composition qui est caractéristique des veines aurifères associées à la granodiorite de Bourlamaque et aux roches intrusives connexes. L'ordre de succession des processus de remplissage de veine et de minéralisation semble s'établir à peu près comme suit:

(1) Des solutions qui ont déposé surtout de l'albite et du carbonate ont monté le long des fractures de veine et ont remplacé la roche des parois.

(2) Des mouvements plus récents, manifestés par des fractures et des brèches dans le matériel albitisé, ont précédé l'introduction de quartz et de tourmaline avec du carbonate. On peut distinguer deux générations de quartz, plus particulièrement dans la veine A, au Nord-ouest du principal gîte de minerai, au premier niveau de la mine. La première est un quartz gris-bleuâtre, d'aspect pierreux, avec lequel peut s'associer beaucoup de tourmaline, en certains cas sous forme de couches massives. Intercalées dans ce quartz plus ancien sous forme de couches concordantes, et lui donnant ainsi une apparence de stratification, il y a des lentilles d'un quartz blanc accompagné également de beaucoup de tourmaline associée. Que ce quartz soit plus récent, ceci nous est clairement manifesté par la présence, en certains endroits, de plans de glissement couverts de tourmaline, suivant son contact avec le quartz plus foncé. Ce dernier semble étroitement associé avec le matériel de remplacement par l'albite dans les veines, et, par suite, en relations avec les premières phases de la mise en place de la veine. L'étude microscopique, en coupes minces, d'échantillons tirés du principal gîte de minerai fortement minéralisé, sur la veine A (où se trouvent à la fois les



No. 364

(d'après W. G. Barrett)

Carte No 364. — Plan géologique des travaux souterrains à l'étage de 350 pieds. Sullivan Consolidated Mines, Limited.



deux types de quartz), révèle que le quartz gris-bleuâtre est en cristaux insolitement grands, tous orientés de façon similaire et fracturés ou légèrement granulés par endroits, la plupart des fractures exhibant un alignement plus ou moins parallèle. Nous avons également noté que la tourmaline et le carbonate, pour la plus grande partie, se sont introduits dans le quartz le long des fractures, et que l'introduction de la tourmaline a précédé celle du carbonate.

(3) La dernière phase dans le processus de remplissage de veine fut la minéralisation métallique, largement en pyrite, mais aussi en chalcopyrite et en or. On constate que la pyrite et la chalcopyrite ont rempli les fractures dans le quartz et la tourmaline, mais elles sont plus particulièrement associées aux vestiges d'un carbonate qu'elles sembleraient avoir partiellement remplacé. Il semblerait ainsi qu'au moins une génération de carbonate a rempli les fractures qui existent dans le quartz, et que les minéraux sulfureux ont une tendance à suivre les mêmes fractures, ou des fractures semblables, et à y remplacer le carbonate déposé antérieurement.

Des essais de traitement du minerai furent faits dans les laboratoires de traitement de minerai de la division des mines, au département fédéral des mines. Voici un bref résumé du rapport du laboratoire: La gangue est un quartz gris, vitreux, contenant des petites veinules ou des grains disséminés de carbonate; par endroits, c'est une phase grise, chloritique, qui domine. Nous avons remarqué aussi la présence d'un minéral, gris à la lumière réfléchie, qui ne fut pas identifié. Presque, sinon tout l'or, se trouve à l'état natif. La méthode d'extraction recommandée est celle de la concentration au moyen de couvertures, puis de la cyanuration des rejets de la couverture, méthode qui devrait assurer une récupération d'environ 98 pour cent de l'or. On a adopté la méthode d'extraction recommandée. Une forte proportion de l'or est recueillie dans des trappes à un des premiers stades du traitement et est récupérée par amalgamation. Les prises d'essai sont supposées avoir été tirées du minerai de la veine A.

La veine No 4 est semblable par sa direction et son pendage aux veines A, 2, et 3, mais elle en diffère par sa composition minéralogique et par les détails de sa structure. Elle a été attaquée aux premier et troisième étages de la mine à différents points situés de 450 à 550 pieds au Nord-est des galeries creusées sur la veine A. Elle constitue une zone plutôt qu'une veine proprement dite, et elle est déterminée par un grand dyke lenticulaire d'andésite, qui, au premier étage, atteint une épaisseur de plus de 100 pieds, mais se rétrécit jusqu'à 22 pieds au troisième. A chaque étage il y a de nombreux dykes connexes plus petits, de composition analogue, et dont la présence est plus ou moins restreinte aux environs du principal dyke. L'examen microscopique des phases massives du plus grand dyke révèle qu'il se compose d'andésite non porphyrique, ou finement porphyrique, dont le principal feldspath est l'andésine (Ab<sub>60</sub>) (voir page 38). Le dyke a cependant subi dans une grande mesure l'action de diverses forces, et, en conséquence, il est maintenant fort altéré, essentiellement en un schiste chloritique. En plus de la chlorite, qui peut former jusqu'à 60 pour cent de la roche, on remarque aussi la présence de quartz, de carbonate, et d'albite (Ab<sub>96</sub>) secondaires. Une zone broyée de cette nature, chloritique, relativement étendue, tout en donnant accès aux solutions minéralisatrices, ne peut pas diriger

beaucoup leur processus de dépôt. Comme résultat, la zone de veine No 4 est composée d'une série de lentilles connexes et irrégulières de quartz qui se présentent à intervalles au sein du schiste chloritique représentant en cet endroit le grand dyke d'andésite. Il est entendu que quelques-unes des lentilles aurifères sont de volume suffisant par elles-mêmes, et que d'autres sont suffisamment concentrées en une zone, pour constituer un minerai exploitable, plus particulièrement au troisième niveau de la mine, où le dyke est plus étroit et où on peut supposer qu'il a exercé une influence comparativement restrictive sur le dépôt de la matière de veine en son sein. De plus, les sondages au diamant ont montré que, en certains endroits, la granodiorite adjacente au dyke broyé est fracturée et que ses composants originels sont largement remplacés par l'albite (Ab 98), le carbonate, le quartz, la chlorite, et la pyrite, de même que par l'or en quantité suffisante pour constituer un minerai de valeur. Il sera cependant nécessaire de pousser le travail plus avant pour déterminer l'importance de la zone No 4. La matière de veine, plus ou moins particulière à cette zone, est constituée d'un quartz blanc, fracturé, accompagné de carbonate et d'un matériel chloritique abondant qui lui est associé. Il n'y a que de petites quantités de tourmaline, et la minéralisation, consistant en pyrite, est rare. On a rapporté la présence d'or visible.

L'exploitation du minerai de la zone No 4 sera quelque peu plus difficile qu'ailleurs en raison de la nature tendre de la roche. A l'automne de 1935, on a attaqué la zone en menant des galeries sur des longueurs de 245 pieds au premier étage, et de 530 pieds au troisième. On a fait le tracé sur une longueur d'environ 1,400 pieds, par des sondages au diamant, et sur cette distance on a relevé des indices de teneurs d'or. Ces sondages montrent que, suivant la direction, la zone s'élargit de façon appréciable vers le Sud-est, mais qu'au Nord-est, au-delà de la longueur de 1,400 pieds, et telle qu'on l'a recoupée par trois trous de sondage, elle n'est plus représentée que par quelques dykes étroits de porphyre andésitique sans qu'il y ait de zone de broyage définie comme celle que l'on voit dans la zone No 4 proprement dite.

Le second des deux systèmes de veines, le système Est et Ouest, est représenté surtout par trois gisements, tous situés au Sud-ouest du puits No 1. La veine No 1 sur laquelle fut foncé le puits, constitue un quatrième gisement, et bien qu'elle soit aurifère, elle est très étroite et nous n'en traiterons par ici. De ces trois gisements principaux, on peut en premier lieu signaler une veine de quartz récemment ouverte au premier niveau, et située à une courte distance au Sud-ouest du principal gîte de minerai sur la veine A. Sa direction est N.70°O., et son pendage 40°S. Le matériel de veine a deux pieds et demi d'épaisseur environ, et il est bien minéralisé en pyrite, chalcopryrite, sphalérite, et galène, et on a rapporté de bonnes teneurs d'or sur la longueur limitée que l'on avait mise au jour lors de l'examen que nous en fîmes.

Le second gisement est au deuxième étage, à l'endroit où, à partir d'un point situé à 900 pieds au Sud-ouest du puits, on a pratiqué une galerie sur une longueur de 365 pieds, dans une direction Sud-ouest, sur une veine de quartz d'apparence improductive dont la direction est S.65°O., et le pendage de 60° vers le Sud-est. Suivant la fracture de la veine sur une partie considérable de cette distance, il y a un dyke de porphyre andésitique et, sur une

distance moindre, un dyke de porphyre à albite et quartz. Le matériel de veine, composé surtout de quartz, présente une structure typique ramifiée ou en "queue de cheval", en relation avec la fracture qu'il longe. La veine correspond sans doute à celle qui affleure en surface et qu'on désignait sous le nom de veine No 5 dans les rapports antérieurs. Les teneurs des échantillons tirés de la galerie sont basses, bien qu'on ait rapporté l'obtention de bonnes analyses d'échantillons pris dans les premiers sondages au diamant.

Le troisième exemple du système de veines Est et Ouest est le gisement connu sous le nom de zone Sud-ouest, que l'on a rencontré au second étage dans le long travers-banc mené sur une distance de quelque 1,400 pieds au Sud-ouest du puits, et que l'on avait reconnu de la surface par les sondages au diamant. Les sondages ont indiqué de façon assez persistante la présence de teneurs d'or dans les environs, quoique les intersections effectuées par la sondeuse n'aient pas été reliées entre elles de façon satisfaisante. Les résultats du sondage n'ont pas été établis par le travail souterrain effectué à date. Ce gisement est comparable sous plusieurs rapports à la zone No 4, et, comme elle, il est délimité par un ou des dykes fortement broyés. On n'a pas déterminé avec certitude la nature originelle du dyke à cause du degré de laminage et d'altération qu'il a subi. D'après l'examen du matériel le moins altéré que nous ayons pu recueillir, il semblerait que sa roche avait d'abord une texture porphyrique et probablement une composition intermédiaire, d'où l'on peut conclure qu'il fait partie du groupe de dykes de porphyre andésitique. La roche la plus faible du dyke a cédé par fluage, tandis que la granodiorite qui lui est adjacente s'est fracturée. La structure fluidale dans la roche du dyke s'est bien conservée au cours de son remplacement par le carbonate et la chlorite, et elle apparaît maintenant comme un rubanage finement dentelé et déformé. Les bandes les plus petites sont constituées de chlorite presque pure, tandis que les plus larges se composent de carbonate et, en moindre quantité, d'albite (Ab<sub>98</sub>), de quartz, et d'un peu de biotite, ces éléments étant tout à fait secondaires. La couleur plus pâle de la roche, par comparaison avec celle de la zone No 4, dépend de ce que la carbonatation est ici la forme dominante de remplacement, cependant que l'autre zone est caractérisée par un remplacement chloritique. Le principal dyke de la zone Sud-ouest atteint une largeur de plus de 100 pieds; les sondages au diamant révèlent la présence d'un second massif à une courte distance vers le Sud: et il y a dans les environs de nombreux massifs plus petits, de matériel semblable, et dont l'allure est analogue à celle du principal dyke ou zone, dont la direction semblerait être N.80°E., et le pendage, de 60° vers le Sud, bien que, d'un autre côté, il y avait certains indices que sa direction est légèrement au Sud de l'Est. La schistosité, ou le laminage, semble absolument analogue, par sa direction et son pendage, au dyke lui-même. Malgré qu'un travail ultérieur soit nécessaire pour en déterminer la véritable nature, les présents sondages au diamant peuvent suggérer que les dykes ou massifs, dans l'étendue de la zone Sud-ouest, sont fortement lenticulaires.

Dans cette partie de la mine, les gisements minéralisés sont de deux types. L'un de ces types est un remplacement irrégulier de la granodiorite fracturée adjacente au dyke. Il se compose d'un matériel pyritisé de couleur pâle, gris-bleuâtre, dont l'examen en coupe mince décele une substi-

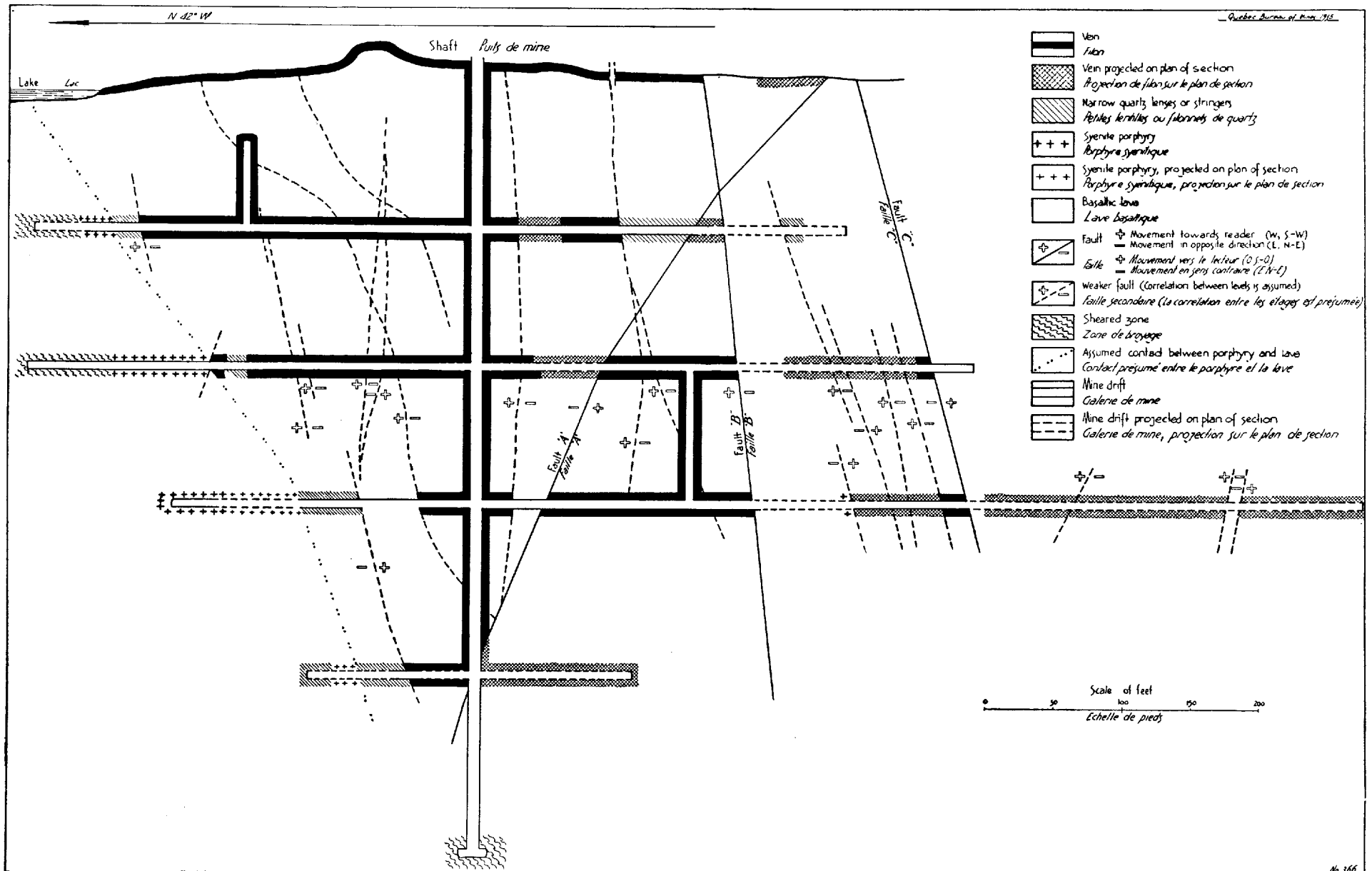
tution des composants originels de la granodiorite par du quartz et de l'albite (Ab 98), qui sont tous deux fracturés ou légèrement granulés et traversés par des veinules plus récentes de quartz avec de la chlorite et du carbonate. Le second type de gisement affecte la forme de lentilles d'un quartz grisâtre, bien minéralisé avec de la pyrite fine, et portant par places de la sphalérite et de l'or visible. Le matériel de veine typique est une fine mosaïque de grains de quartz accompagnés d'un peu d'albite. Par la comparaison d'un spécimen tiré d'une lentille, dans laquelle on a obtenu des teneurs aurifères, avec un spécimen d'un matériel bien minéralisé et d'aspect identique, mais improductif ou ne contenant que de très basses teneurs d'or, nous avons remarqué que la mosaïque de quartz du premier spécimen était fracturée et broyée par endroits, tandis que dans le dernier, il n'y avait aucune trace d'effort ou de déformation. Il y a un intérêt à noter que par endroits le matériel des veines de quartz grisâtre de la zone Sud-ouest est recoupé par des lentilles de quartz blanc portant de la tourmaline, ce fait constituant une nouvelle preuve que les veines du système N.-O. et S.-E. (dont la gangue est composée de quartz et de tourmaline) sont les plus récentes des deux systèmes de veines. Le matériel minéralisé extrait à date dans la partie Sud-ouest de la mine est de basse teneur. Le gérant, M. MacPherson, a estimé à 0.09 once d'or par tonne la teneur moyenne de la principale zone sur une distance de plus de 100 pieds à partir du point où le principal travers-banc la traverse. On a obtenu des teneurs moyennes un peu plus basses dans une galerie menée sur la zone.

En plus de l'outillage et des travaux de mise en valeur mentionnés déjà, on est à foncer un nouveau puits, le puits No 2, dans la partie Nord-est de la mine. C'est un puits incliné suivant le pendage de la veine A et des veines connexes, lesquelles seront attaquées en partant de ce nouveau puits.

J. C. R. MacPherson, qui était gérant de la mine, démissionna à la fin de l'automne de 1935, et le gérant actuel, I. M. Marshall, lui succéda.

#### SHAWKEY GOLD MINING COMPANY, LIMITED

La propriété de la Shawkey Gold Mining Company, Limited, englobe une superficie de 637 acres qui comprennent la concession minière No 276 et est située dans les environs du détroit entre les lacs Montigny et Lemoine, dans les rangs VIII et IX du canton de Dubuisson. Le principal gisement piqueté par Fred LaPalme en 1911 fut plus tard connu sous le nom de claim LeBlanc. La Martin Gold Mining Company, Limited, fut organisée peu après dans le but de mettre ces terrains en valeur, et en 1917, on commença des travaux souterrains ainsi que la construction d'un petit atelier de traitement qui fut complété l'année suivante. Les travaux furent suspendus en 1919, et deux ans plus tard la propriété, vendue à l'enchère, fut acquise par John Dalton. Une option fut prise en 1922 par J. J. Godfrey de New-York, et on continua alors les travaux souterrains; le puits fut creusé jusqu'à une profondeur de 325 pieds et les ouvrages latéraux furent complétés sur une longueur d'environ 300 pieds. Des sondages au diamant faisaient aussi partie de ce programme d'exploration. L'option prit fin en 1923. Par la suite, J. B. Mosso servit d'intermédiaire pour intéresser J. R. Shawkey, qui acheta la propriété. La Shawkey Gold Mines,



Carte No 366. — Coupe verticale à travers le puits, dans la direction de la veine No 1. Shawkey Gold Mining Company, Limited.

Limited fut alors formée pour exploiter la mine, mais on n'y fit que très peu de développement avant la réorganisation de la compagnie, en 1934, sous le nom de Shawkey Gold Mining Company, Limited. La mise en valeur de la mine actuellement en cours fut commencée par cette compagnie à l'automne de 1934.

Les roches des environs de la mine sont des laves basaltiques du Keewatin, ou roches vertes, envahies par des massifs et des dykes irrégulièrement allongés de porphyre syénitique (selon le terme employé par Cooke (1)). Il nous a été impossible de déterminer l'attitude des coulées laviques à la mine, mais, sur une petite île située à un demi-mille du puits dans une direction N. 75° O., nous avons pu examiner le contact entre deux coulées, car il affleure en cet endroit. Il a une direction N. 47° O., et, apparemment, il plonge abruptement vers le Sud, les sommets des coulées faisant face au Sud. Comme la veine principale de la mine Shawkey a une direction et un pendage analogues aux coulées laviques, il est possible qu'elle ait une relation de structure avec elles. Les laves sont en général assez massives, mais par endroits elles laissent voir une schistosité correspondant à celle des roches de même nature que l'on voit dans les étendues avoisinantes, *i. e.* qu'elles se dirigent un peu au Nord de l'Est et plongent abruptement vers le Nord. Bien plus, on rencontre de temps en temps dans les laves de très fortes zones de broyage dont la direction générale semble être légèrement au Sud de l'Est. Bien qu'on n'ait pu encore établir de façon satisfaisante les relations de ces zones entre elles, nous croyons qu'elles sont plus anciennes que la fracture qu'occupe la veine, et nous sommes d'avis que leur structure a constitué une aide appréciable à la mise en place du minerai. Dans la partie Nord-ouest de la galerie du second étage de la mine, au delà du principal massif de porphyre, et, bien que moins prononcée, dans une position correspondante, au premier étage, on a recoupé une roche chloritique fortement broyée dans laquelle les veinules de carbonate sont abondantes. On a également rencontré un laminage intense, mais probablement du côté opposé du massif de porphyre, dans le puits, au cinquième étage. Un trou foré sur la glace du lac, à 735 pieds au Nord-ouest du puits, à la recherche du prolongement de la veine, a également révélé une roche fortement broyée. Nous croyons qu'on aurait trouvé un laminage de même nature si les galeries des troisième et quatrième étages avaient été poussées à une distance suffisante vers le Nord-ouest. La corrélation de ces divers faits observés laisse inférer la présence d'une zone fortement laminée orientée légèrement au Sud de l'Est, et plongeant vers le Sud, de façon qu'elle est recoupée par le filon sur le prolongement Nord-ouest, et le long du plongement du filon, à des niveaux de plus en plus profonds, à mesure que la distance augmente le long de l'orientation Sud-est du filon. Entre les quatrième et cinquième étages par exemple, le point d'intersection est dans le voisinage du puits. Il y a aussi une zone broyée dans les laves d'une petite île située à un demi-mille du puits dans une direction N. 70° O. La projection en surface de sa direction se trouve à une courte distance au Sud du puits; si elle était suffisamment continue, elle serait recoupée par la veine dans sa direction Sud-ouest et se trouverait ainsi au Nord de la partie de la

(1) *Op. cit.*, p. 261-262.

veine placée au Sud-est du point d'intersection. Il sera nécessaire de procéder à une exploration plus avancée pour connaître les relations réciproques des zones de broyage et pour établir définitivement leur effet sur la structure de la veine et plus particulièrement en ce qui concerne sa continuité en profondeur.

Le porphyre syénitique est en grande partie massif et d'apparence fraîche, quoique, par endroits, la présence de fractures et d'un certain broyage soit manifeste. Le principal dyke de cette roche qui affleure à la surface est placé à une courte distance au Sud de la principale veine ; il y a quantité d'autres dykes dans les environs. Dans les travaux souterrains, il y a un grand massif de porphyre au Nord-ouest de la veine, qui se termine sur ses bords. On croit qu'il correspond au massif de porphyre plutôt irrégulier qui affleure en surface sur le rivage du lac, à une courte distance au Sud du prolongement Nord-ouest de la veine suivant son orientation. Il semblerait avoir la même direction, ou allure que les autres massifs de porphyre du voisinage de la mine, c'est-à-dire orienté un peu plus vers l'Ouest que la veine elle-même. Ce massif particulier a une pente de 55° vers le Sud-est, et la veine s'arrête, ou se termine, contre sa bordure orientale.

Bien que le remplissage de veine soit décidément plus récent que le porphyre à syénite, il y a des doutes au sujet de la relation d'âge entre la fracture que remplit la veine et le porphyre. Ceci est dû au fait que l'intersection entre la fracture de veine et le porphyre, là où on l'a observée, est communément marquée par des failles postérieures à la veine. Toutefois, le contact entre ces mêmes roches, mis à découvert dans les travaux du premier étage de la mine, offre peu d'indices de la présence de ces failles plus récentes. La veine elle-même se rétrécit rapidement en s'approchant du contact, et seuls quelques filonnets se prolongent au sein du porphyre, où, d'ailleurs, ils disparaissent très vite. Il n'y a pas de preuve que la fracture de veine elle-même se prolonge au sein du porphyre, malgré que, près du contact, on y remarque quelques fractures plus petites et probablement connexes. D'autre part on croit que la veine principale, au deuxième étage à 300 pieds au Sud-est du puits, passe à travers un petit massif de porphyre semblable, et en plusieurs autres endroits la fracture de veine longe le bord Nord-est ou Sud-ouest de massifs ou de dykes de porphyre. Ces faits peuvent appuyer l'opinion que la faille ou fracture de veine s'est développée avant l'injection du porphyre syénitique, mais que ce dernier fut fracturé jusqu'à un certain point grâce à des mouvements plus récents qui se sont produits le long de la faille ; de plus, l'introduction des solutions génésiques de la veine — solutions qui sont issues probablement de la même source magmatique que le porphyre syénitique lui-même — se serait produite après ces mouvements. On remarquera que l'ordre de succession des divers mouvements est fort analogue à celui de la mine Greene Stabell, d'après les travaux de Cooke (1), quoique, à cette mine, on ait obtenu des preuves beaucoup plus concluantes.

La veine principale occupe une fracture forte et bien définie qui traverse la roche verte sous une direction N.42°O. et un pendage abrupt mais quelque peu variable, qui, en moyenne, s'approche fort de la verticale.

(1) *Op. cit.*, pp. 277-278.

Cependant, la partie de la veine située au Sud-est du puits a une tendance à prendre un pendage abrupt vers le Sud-est, qui contraste avec le pendage presque vertical qu'elle affecte ailleurs. Cette tendance explique partiellement le fait que la partie Sud-est de la veine occupe, aux niveaux les plus bas de la mine, une position plutôt Sud-ouest par rapport aux autres parties de la veine. Les failles postérieures à la veine ont aussi eu quelque effet sous ce rapport, mais nous en reparlerons plus bas. Par endroits, des stries de failles sont visibles sur les parois de la fracture de veine, et, bien qu'elles semblent varier considérablement, elles présentent plus souvent une inclinaison de 45 degrés vers le Nord-ouest. Le clivage des matériaux de remplissage de la fracture que l'on voit dans la faille de la veine par rapport à la direction de l'inclinaison des stries de failles suggère que le mouvement se fit de telle façon que le côté Sud-ouest de la faille s'est déplacé vers le haut et le Sud-est par rapport à son côté Nord-ouest. Il est évidemment possible que ce mouvement représente la phase finale des activités le long de cette faille et que dans ses effets il diffère des déplacements antérieurs. La veine elle-même est à la fois simple et composée, c'est-à-dire qu'elle est parfois constituée par une seule lentille de quartz, ou par une série de lentilles ou de filons parallèles et peu éloignés les uns des autres, formant ensemble une zone de veines. Les meilleures parties de la veine sont celles dont la structure est composée. La largeur de la veine varie de plus de douze pieds à seulement quelques pouces; la moyenne en est d'environ quatre pieds. A l'exception des parties déplacées par des failles, elle présente une continuité remarquable. A l'automne de 1935, elle avait été tracée sur une longueur d'environ 440 pieds à chacun des trois étages supérieurs. Les derniers rapports reçus de la mine consistent qu'au troisième étage elle dépasse de beaucoup cette longueur. Comme nous l'avons noté déjà, le massif de porphyre contre lequel vient se terminer la veine au Nord-ouest a une pente de 55° vers le Sud-est. En conséquence, la veine a une inclinaison semblable, comme on le voit d'après la coupe longitudinale reproduite ici (carte No 366).

Le remplissage de veine se compose largement de quartz finement granulé, d'un blanc grisâtre, contenant de nombreuses inclusions albitisées de la roche encaissante, et minéralisé surtout en pyrite. D'après l'étude de coupes minces, l'ordre de succession des faits dans le cours de la minéralisation semble s'être produit à peu près comme suit :

(1) Introduction de solutions d'où sont déposés surtout l'albite et le carbonate. La chlorite, et aussi un peu de hornblende, sont plutôt répandues dans les parois de la veine et dans les inclusions albitiques et altérées qui se trouvent dans la veine, mais on ne connaît pas les âges relatifs de ces minéraux.

(2) Le quartz de la veine a envahi et remplacé les zones albitisées, ou encore, il s'est formé en veinules au sein de ces zones. Il se peut que du carbonate se soit introduit en même temps.

(3) Le carbonate, avec du mica vert, s'est introduit principalement sous forme de veinules longeant les fractures et les zones broyées dans le quartz.



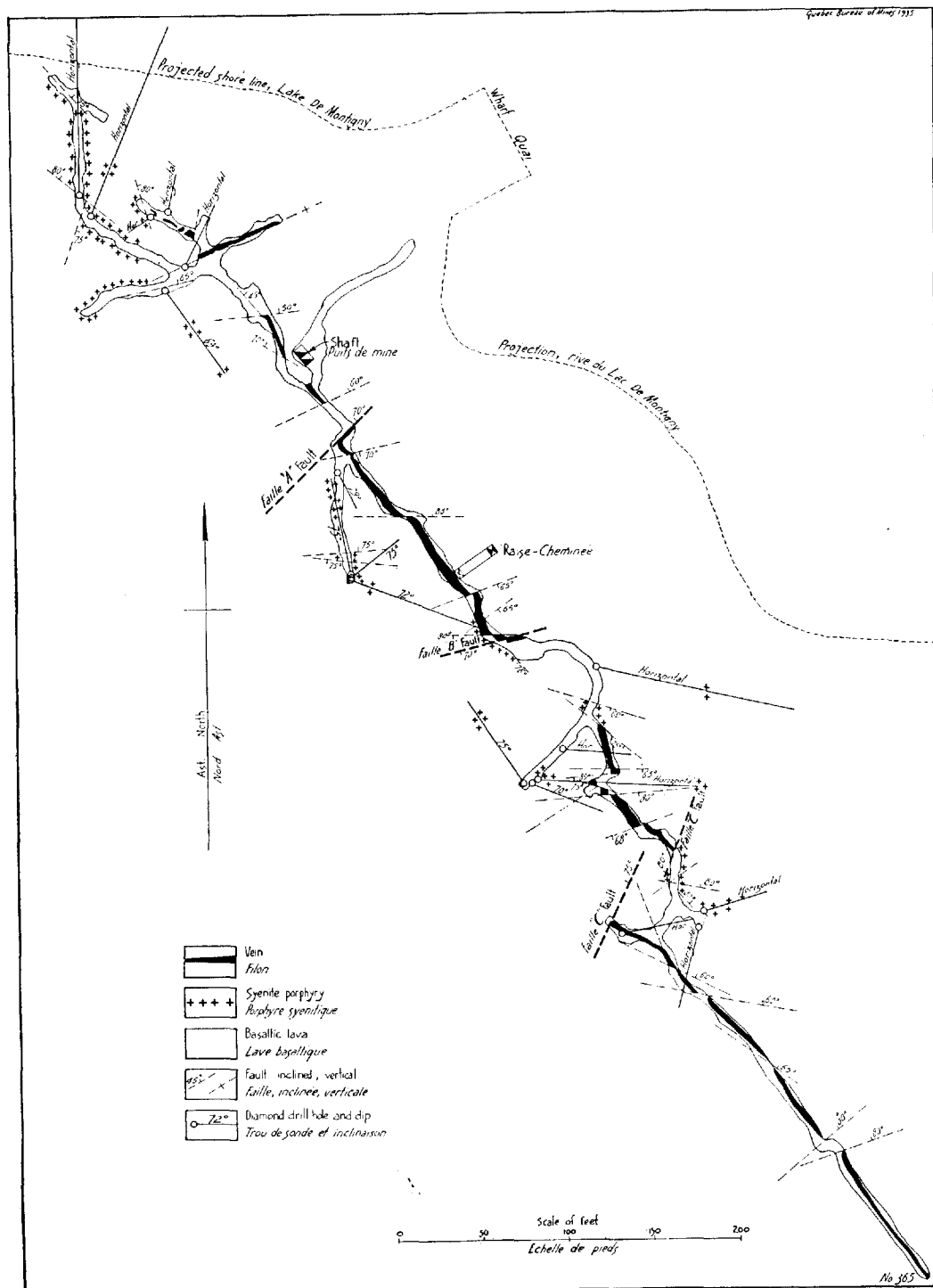
(4) Des minéraux métalliques, en très grande partie de la pyrite, se sont déposés. Ils se présentent plus abondamment sous une forme disséminée dans les parois albitisées et les inclusions de veine et dans leur voisinage, mais on les trouve aussi dans les fractures du quartz de la veine, et, en ces derniers cas, associés d'ordinaire au carbonate qu'ils sembleraient avoir remplacé. Il est possible que plus d'une période de pyritisation soit représentée ici. On rencontre rarement la pyrrhotine et la chalcopryrite dans la matière de veine (1). Nous n'avons pas observé d'or dans les coupes minces que nous avons examinées, mais nous avons remarqué la présence d'or visible à l'œil nu dans la veine, à peu de distance au Nord-ouest du puits, sur le second étage de la mine, et au Sud-est du puits, sur le quatrième étage. Au premier de ces deux endroits, l'or était enclavé dans la gangue de quartz, avec peu de minéralisation métallique d'autre nature, et il enduisait un plan de glissement sur la paroi de la roche encaissante; au deuxième endroit, la plus grande partie de l'or était associée avec, ou déposée sur un matériel pyritisé, de couleur foncée, hornblendique et chloritique, faisant partie de la matière de veine. Il n'y a pas de doute que l'or fut introduit comme une phase tardive de la minéralisation métallique.

(5) Une génération subséquente de quartz, postérieure à la minéralisation de la veine, est représentée par une lentille de quartz dont la direction recoupe à angles droits la veine principale, ou veine No 1, et qui suit une faille par laquelle cette veine est déplacée. On l'a attaquée au moyen de galeries percées aux second et troisième étages de la mine (figure 1). Cette génération de matière de veine est probablement stérile. On peut assigner la même origine à des veinules parallèles de quartz blanc, d'apparence stérile, recoupant obliquement le remplissage de la veine No 1 et formant ainsi en son sein une structure en forme d'échelle. Ces veinules ne furent observées qu'aux environs et dans la montée pratiquée au Nord-ouest du puits, au premier étage et au-dessus.

On peut résumer comme suit un rapport de M. H. Haycock (1) sur l'étude qu'il a faite de coupes polies de minerai de la mine Shawkey: La gangue est composée d'un quartz translucide, blanc, et d'une roche encaissante gris-foncé, à texture fine, composée surtout de carbonate et de silicates. La pyrite est le principal minéral métallique, et elle est disséminée dans la roche environnante de couleur foncée, sous forme de cristaux grossiers à fins et de grains irréguliers. Avec le carbonate, il y a de rares petits grains de chalcopryrite, et on trouve une très faible quantité de pyrrhotine dans la gangue et dans la pyrite. L'or était rare dans les coupes minces que nous avons examinées, bien que nous ayons vu quelques petits grains dans la pyrite et un seul dans le quartz. Toutefois, les essais de traitement ont indiqué la présence d'or en quantité considérable, à l'état natif et grossier, dans le minerai. Ces essais montrent qu'au moins 91 pour cent de l'or est à l'état libre, et qu'en conséquence, le traitement métallurgique du minerai ne présente aucune difficulté, car l'or peut être extrait par les méthodes ordinaires de cyanuration.

(1) Le gérant de la mine, M. Ryan, nous a fait savoir dernièrement que la pyrrhotine, accompagnée d'un peu de chalcopryrite, est fort répandue dans la partie Sud-est de la veine, telle qu'explorée récemment au troisième étage de la mine.

(1) Division des Mines, Ministère des Mines, Ottawa, Pub. No. 633, 1935.



**Figure 1.** — Plan des travaux souterrains au niveau de 325 pieds. Shawkey Gold Mining Company, Limited.

Pour la plus grande part, l'altération de la roche encaissante est limitée strictement aux bords de la veine, et, comme nous l'avons indiqué déjà, elle consiste largement en albitisation et carbonatation. D'après l'étude de coupes minces de cette roche, Cooke (1) est d'opinion que la forme la plus ancienne d'altération de la roche encaissante est celle de l'albitisation qui fut suivie par des solutions qui ont déposé de la pyrite, de la biotite, et de la hornblende, lesquelles furent toutes remplacées à leur tour par de la calcite et un peu de quartz. Le principal massif de porphyre présente par places une altération fort comparable à celle qui accompagne d'ordinaire la granodiorite, comme on en voit des exemples aux mines Sullivan et Lamaque. On a remarqué une altération de cette nature surtout au troisième étage de la mine, au Nord-ouest du puits, là où le porphyre est quelque peu fracturé. En cet endroit, des lentilles de quartz fortement tourmalinisées, sont bordées par des zones altérées de couleur pâle, riches en carbonate et en albite, et contenant une proportion considérable de séricite. On voit également un développement de brèche de filon dans laquelle des fragments carbonatés et albitisés sont englobés par le matériel de veine composé de tourmaline quartzifère. La tourmaline n'a pas été reconnue comme étant un composant de la veine No 1 proprement dite.

Des déplacements postérieurs à la veine, provoqués par des failles transversales, sont très nombreux sur toute la longueur de la veine telle qu'elle avait été mise en vue à la fin de la saison. A l'exception des trois plus fortes, connues sous les désignations de failles *A*, *B*, et *C*, ces failles n'ont pas causé un déplacement considérable sur leurs bords, le mouvement ne dépassant pas, d'ordinaire, deux ou trois pieds. Bien que les failles s'orientent diversement en différents endroits, la grande majorité d'entre elles ont une direction N.70°E. (E. N. E.) et recourent donc la veine sous un angle d'environ 65 degrés (voir le plan, figure 1). Les failles, à part toutefois d'exceptions notables, ont un pendage très abrupt vers le Sud-est (voir la coupe, Carte No 366). La faille *B* et la plupart des failles transversales moins importantes déplacent la veine vers le Nord-est (en suivant la veine vers l'Est), tandis que les failles *A* et *C*, et quelques autres, la déplacent vers le Sud-ouest. Tout ceci résulte en un léger déplacement de la veine vers le Sud-ouest. Les principaux mouvements se sont naturellement produits le long des failles *A*, *B*, et *C*.

La faille *A* a une orientation caractéristique N.70°E., mais son pendage est curviligne et se trouve en moyenne de 60° vers le Nord-ouest. Le déplacement horizontal en est d'à peu près 18 pieds (côté S. E. vers le S. O.). Le pendage de cette faille, mesuré avec l'inclinaison de la veine, est tel que l'effet de son fracturage ne se fait pas sentir au dessous de l'étage de 500 pieds. La faille *B* possède la direction et le pendage caractéristiques de l'ensemble des failles; son pendage est de 82° vers le Sud-est. Le déplacement dans le plan horizontal est de près de 60 pieds, mais ici, le côté Sud-est s'est déplacé vers le Nord-est. La faille *C* se dirige plus vers le Nord que les deux autres, et elle a un pendage de 75° vers le Sud-est. Le côté Sud-est de cette faille présente un déplacement horizontal d'environ 55 pieds, et, comme dans la faille *A*, il est déplacé vers le Sud-

(1) *Op. cit.*, pp. 262-264.

ouest par rapport à l'autre côté. Lors de notre examen de ces terrains, on n'avait pas recoupé la veine au-delà (au Sud-est) de la faille *C*, dans les travaux du deuxième étage, bien que les sondages au diamant en eussent décelé la présence en cet endroit. En raison de leur pendage, les failles *B* et *C* affecteront la veine jusqu'à une profondeur considérable. Toutefois, comme le problème des failles transversales postérieures à la veine a été étudié et résolu avec succès par le personnel dirigeant de la compagnie, il est peu probable que la question des failles entrave, ou retarde sérieusement les progrès de l'exploitation de la mine. Des structures plus anciennes, décrites sommairement plus haut, sont d'importance primordiale, mais il n'est pas encore possible de les déterminer avec autant de précision.

La teneur du minerai extrait de la mine est en moyenne d'environ \$12.00 par tonne (l'or à \$35.00 l'once). Les largeurs d'abatage sont variables, la largeur moyenne étant d'à peu près quatre pieds, quoique beaucoup plus grande en quelques endroits. Dans un rapport officiel adressé aux actionnaires à l'automne de 1935, on évaluait comme suit les longueurs du minerai mis en valeur aux trois étages supérieurs de la mine: à l'étage de 125 pieds, 420 pieds; à celui de 225 pieds, 480 pieds; à celui de 325 pieds, 420 pieds. Le développement des deux autres étages commençait alors à peine. Ces chiffres indiqueraient donc qu'en général, la veine porte du minerai sur presque toutes les longueurs dont on a fait le traçage aux différents étages de la mine.

En plus de la veine principale, ou No 1, il y a, sur cette propriété, plusieurs autres gisements désignés sous les noms de veines 2, 3, 4, 5, 6 et 7. Les veines 4 et 3 sont mises au jour à 600 pieds et 1,200 pieds respectivement, au Sud-est du puits principal; elles sont au Sud de la veine No 1 et lui sont presque parallèles. La veine No 4 est composée principalement d'une lentille de quartz très irrégulière et d'apparence improductive, entourée d'un basalte fracturé, mais plutôt massif. La veine No 3 occupe une zone de broyage au sein de laves ellipsoïdales dont la direction est N. 65°O. et le pendage, 70°N. Elle consiste en une série de filons de quartz et de carbonate dont l'ensemble a une largeur d'environ trois pieds. La minéralisation, distribuée en taches irrégulières, est surtout en pyrite. Dans un trou de sondage qui recoupe cette veine, on rapporte avoir trouvé de faibles teneurs d'or sur une largeur de 15 pieds. Sur le rivage de la baie, à 2,000 pieds à l'Ouest du puits principal, il y a une petite lentille de quartz au sein d'un basalte massif et grossier. On y a observé des mouchetures d'or natif grossier.

De toutes ces autres veines, c'est cependant la veine No 2 qui mérite le plus d'attention malgré que son importance ne soit pas encore établie définitivement. Elle affleure à l'extrémité septentrionale de la péninsule située à 2,050 pieds directement au Nord du puits principal, au sein d'une fracture ou d'une étroite fente dans les laves basaltiques du Keewatin dont la direction est N.85°O. et le pendage de 80° vers le Nord. Des amas lenticulaires de porphyre feldspathique (plagioclase acide) sont enclavés dans cette structure, à différents intervalles. Leur largeur excède rarement trois pieds. La matière de veine se limite surtout aux lentilles discontinues de porphyre, dans lesquelles elle remplit irrégulièrement les fractures réticulées. On a noté la présence de quelques lentilles de quartz

très petites, dans la principale fracture qui traverse la lave, indépendamment du porphyre. La matière de veine est donc fort discontinue dans l'ensemble, et la proportion en est relativement faible, de sorte qu'il faudrait qu'elle soit très riche pour constituer un minerai exploitable sur toute la longueur de la veine. On a effectué quelque 160 pieds de tranchées sur la veine. A l'Ouest, elle se prolonge presque jusqu'au bord de l'eau, où la présence de la matière de veine est marquée seulement par quelques filons de quartz au voisinage de l'étroit dyke de porphyre. La matière de veine est composée de veinules et de lentilles étroites formées d'albite, de quartz vitreux, de carbonate, et d'aiguilles de tourmaline, remplissant des fractures dans le porphyre carbonaté. L'étude en coupe mince de ces minéraux révèle qu'ils se sont introduits dans l'ordre de leur énumération; le quartz est le plus répandu. On a noté la présence de l'or en association avec des sulfures métalliques et probablement aussi avec un tellurure, dans des zones broyées ou des fractures, surtout près du contact entre les zones d'albite et de quartz. En plus de la pyrite, il y a abondance de pyrrhotine et il peut y avoir aussi un peu de chalcopyrite. On a obtenu un minéral métallique grisâtre que l'on croit être un tellurure, mais il est en quantité insuffisante pour en permettre la détermination. On voit assez fréquemment des dépôts d'or natif dans la matière de veine.

Plusieurs trous de sondage à diamant dans le but de recouper la veine, n'ont donné que peu d'encouragement. Cependant, la direction fait rapport que trois échantillons de bonne grosseur, pris dans la tranchée, ont donné des résultats meilleurs.

La veine No 1 a été mise en valeur au moyen d'un puits à deux compartiments creusé jusqu'à une profondeur de 580 pieds, et de travaux latéraux pratiqués aux étages de 125, 225, 325, et 450 pieds. La force motrice requise pour les opérations est fournie par un moteur Diesel auquel sera ajouté sous peu un second moteur Diesel plus puissant qui donnera une force suffisante pour actionner le nouvel atelier, d'une capacité de 125 tonnes par jour, actuellement en construction. Vincent M. Ryan est chargé de l'administration de la mine.

On trouve dans les rapports géologiques de Tanton, Mailhiot et Cooke (1) des descriptions antérieures de la propriété Shawkey. Les détails de l'exploitation sont donnés par R. H. Taschereau, inspecteur des mines, dans la partie A du rapport annuel du Service des Mines pour les années 1934 et 1935.

#### GALE GOLD MINES, LIMITED

Les gisements aurifères de ces terrains furent les premières découvertes d'or faites dans la région. La propriété fut d'abord connue sous le nom de claim J. W. Callinan, car elle fut piquetée, en 1912, par J. B. Mosso, pour le compte de M. Callinan. Celui-ci laissa périmer ses droits sur le claim qui fut piqueté de nouveau par J. A. Gale et fut subséquemment désigné du nom de claim Saint-Germain-Gale. Par la suite, la propriété passa tour à tour à la Lorette Mines, Limited, à la Northern Aerial Minerals Explora-

(1) Voyez la *Bibliographie*, page 9: Tanton, pp. 75-76; Mailhiot, pp. 154-156; Cooke *et al.*, pp. 260-264.

tion, Limited, à Ruby Oil and Coal Syndicate, et enfin à la compagnie actuellement propriétaire, la Gale Gold Mines, Limited, qui fut organisée en 1934 pour faire l'acquisition du claim. La propriété est située près de la rive orientale du goulet entre le lac Lemoine et le lac Montigny, à environ un mille au Sud de ce dernier, dans le rang VIII et non le rang VII comme on l'a dit par erreur dans plusieurs rapports géologiques antérieurs. Elle comprend le permis d'exploitation No 1152 en plus de quelques autres claims des environs, détenus sous option.

Les rapports de Tanton, Mailhiot et Cooke (1) donnent une description de la géologie de cette propriété. Le principal affleurement est de laves du Keewatin envahies par du porphyre syénitique. Il y a là deux types connexes de roches keewatiniennes—des laves à grain fin, amygdaloïdes et ellipsoïdales, et des andésites massives et à grain modérément gros. On remarquera sur le plan géologique ci-joint (Carte No 367) que, dans une grande mesure les laves à grain fin forment la partie Sud de l'affleurement et que les types massifs et à grains plus gros en constituent la partie Nord. Le porphyre syénitique diffère de celui de la mine Shawkey surtout en ce qu'il contient une proportion plus forte de hornblende, et un peu de quartz primaire. Il y a trois amas principaux de porphyre. Deux d'entre eux affectent la forme de dykes très persistants et à pendage abrupt, tandis que le troisième est une masse quelque peu irrégulière, exposée près du bord septentrional de l'affleurement de laves keewatiniennes. Dans son principal affleurement, le dyke le plus méridional a une longueur d'environ 30 pieds et une direction N.70°O., mais, en le suivant vers l'Est il s'incline vers le Sud. L'autre dyke est un peu plus étroit et il a à peu près la même allure, mais son changement de direction vers le Sud est moins accentué. Un bon nombre de gisements aurifères sur les terrains sont voisins du porphyre, et plus particulièrement le long des contacts des dykes avec les laves, ce qui pourrait suggérer que les dépôts aurifères ont une affiliation d'origine avec le porphyre.

Les roches situées aux environs des travaux les plus importants sont recoupées par une série de failles et de fractures dont la plupart sont plutôt petites, car on n'a pas noté de déplacements considérables sur leurs bords. D'une manière générale, on peut classer les fractures en deux ensembles, bien qu'en quelques cas isolés et plutôt rares leur direction puisse s'éloigner de la moyenne de plus de 20 degrés. L'un de ces groupes a une direction moyenne de N.80°O. et il est ainsi plus ou moins parallèle—en quelque cas, il les suit réellement—aux contacts des dykes de porphyre; l'autre ensemble a une direction N.65°E. et un pendage ordinairement abrupt vers le Nord-ouest. Cooke (1) a remarqué, sur cette propriété, que les failles à direction Nord-est sont plus anciennes que les dykes de porphyre. Nous avons noté des indices qui pourraient s'interpréter de la même façon, mais, s'il en est ainsi, il s'est produit le long des failles un mouvement qui a suivi l'intrusion du porphyre et a eu comme conséquence de déplacer des dykes sur des distances appréciables. Le plan géologique ci-joint fait ressortir ce fait sans équivoque. Les preuves recueillies jusqu'ici suggèrent que les fractures ou

(1) Voyez la *Bibliographie*, page 9: Tanton, pp. 76-77; Mailhiot, pp. 161-162; Cooke *et al.*, pp. 289-290.

(1) *Op. cit.*, 289-290.

failles à direction N.80°O. sont les plus récentes des deux groupes, et que chacun des deux ensembles ou systèmes de failles est d'âge plus récent que le porphyre. Par endroits, il s'est développé des zones de broyage plutôt que des fractures, mais elles se rattachent à l'une ou l'autre classe de fractures, et, règle générale, il n'est pas possible de les suivre sur une distance considérable.

Le système de veines se compose d'une série de veinules aurifères et de filons étroits qui occupent des fractures appartenant à chacun des deux ensembles mentionnés plus haut, A l'exception de la veine No 3 et de courtes longueurs sur les veines 2 et 4, la plupart des "veines" ne conservent pas une largeur substantielle sur une longueur appréciable; il est donc approprié, pour la plupart d'entre elles, de les appeler veinules ou filonnets. Les veines 1, 2 et 4, sont de celles qui occupent les fractures du premier groupe, *i.e.*, dont la direction moyenne est N.80°O. Les veines 1 et 2 occupent des fractures étroites qui suivent respectivement les contacts Nord et Sud entre les laves ellipsoïdales et le dyke méridional de porphyre syénitique. Les fractures renferment en certains endroits des lentilles très étroites ou des filons de quartz. On y remarque la présence d'or visible grossier, plus spécialement aux points de rencontre de la veine No 2 avec de petites fractures qu'elle recoupe occasionnellement à un angle faible. Dans sa course vers l'Est, la veine No 2 traverse le dyke de porphyre au point où ce dernier dévie et est faillé et déjeté vers le Sud. Au-delà de ce point, et sur une longueur d'environ 75 pieds, la matière de veine occupe une fracture bien définie, dans la lave, fracture à pendage de 60° vers le Nord; la veine atteint ici une plus grande largeur (environ un pied et demi), et elle est constituée d'un quartz gris-bleuâtre bien minéralisé en pyrite et avec un peu de pyrrhotine et de chalcoppyrite. On a noté la présence d'actinolite et d'un peu de tourmaline dans le matériel de la veine. On a rapporté avoir trouvé des teneurs d'or dans cette partie de la veine; mais, un échantillon de matériel bien minéralisé que nous avons recueilli d'une halde de roches extraite d'un puits de fouille profond et rempli d'eau, n'a donné à l'analyse, que quelques cents d'or par tonne.

La veine No 4, que l'on a découverte et travaillée quelque peu durant la saison de 1935, est située près de la bordure méridionale du principal affleurement, à 400 pieds au Sud-est du puits. Elle occupe une fracture fort bien définie, large de deux pieds et demi par endroits, qui traverse une lave andésitique massive. Sa direction est à peu près Est et Ouest, mais quelque peu variable, et son pendage est de 68° vers le Sud. On a fait le tracé de la veine sur plus de 200 pieds, mais c'est dans une longueur totale de 75 pieds environ qu'est restreinte la matière de veine intéressante qui consiste en plusieurs lentilles placées à divers intervalles et larges d'un pied et demi ou moins en moyenne. De plus, plusieurs lentilles étroites ou filonnets de même qu'une silicification qui leur est connexe, longent la fracture de veine. Le remplissage de la veine se compose de quartz blanc et vitreux auquel sont associées des quantités considérables de chlorite, de hornblende, et d'épidote qui, au moins partiellement, sont plus récentes que le quartz, puisqu'elles occupent des fractures dans ce dernier. Bien que la minéralisation soit en général plutôt mince, il y a par endroits des amas abondants, de pyrrhotine et de pyrite, avec de la chalcoppyrite et un peu de magnétite. On voit assez souvent de l'or grossier dans des fissures de la matière de la veine. Nous

Lot 42  
Lot 43

M.L. 1152

M.L. 1460

A-42039

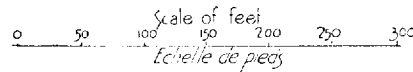
A-40538

Lot 43  
Lot 38

R. VIII  
R. VII

- Vein or veinlet  
*Filon ou filonnet*
- Fracture or fault  
*Faïlle ou fissure*
- Shear  
*Laminage*
- Syenite porphyry  
*Porphyre syénitique*
- Coarse, massive andesitic lava  
*Lave andésitique massive à gros grain*
- Fine, pillow and amygdaloid lava  
*Lave à grain fin à ellipsoïdes et amygdalales*
- Dip of vein, structure or shear  
*Pendage du filon, de la structure ou du laminage*
- Geological boundary assumed  
*Contact géologique présumé*
- Pit  
*Puits de fouille*
- Diamond drill hole projected on surface  
*Projection en surface du sondage au diamant*

South boundary Gale Gold Mines Ltd.  
*Limite sud, Terrain de Gale Gold Mines Ltd.*





avons soumis à l'analyse un échantillon d'un matériel de veine bien minéralisé d'où l'on avait enlevé l'or visible. Sa teneur était de 0.056 once d'or par tonne.

La veine No 3 est le principal exemple des veines qui occupent le second ensemble de fractures, *i.e.*, dont la direction moyenne est N.65°E. Elle remplit une fracture ou zone de broyage forte et bien définie dont la largeur atteint cinq pieds par endroits et qui, sur sa plus grande partie, traverse une andésite massive. Le remplissage de veine, quoique très continu sur une longueur d'au moins 175 pieds, ne dépasse que rarement deux pieds en largeur. La fracture a une direction N.60°E. et un pendage de 60° vers le Nord-ouest; au Nord-est, elle recoupe et déplace légèrement le dyke de porphyre avec lequel sont affiliées les veines 1 et 2. Le remplissage de la veine se compose principalement de quartz gris-bleuâtre et quelque peu granulaire qui, avec un peu de carbonate, a enclavé en son sein des fragments bréchés de la roche encaissante. Il y a un minéral vert, rayonné, que l'on trouve abondamment associé avec les inclusions minéralisées et, jusqu'à un certain point, avec le quartz, et que l'on a reconnu comme étant une actinolite. La minéralisation consiste largement en pyrite, disséminée principalement dans les inclusions silicifiées, mais présente aussi dans le remplissage de la veine. Nous avons remarqué un peu de pyrrhotine et de bornite. Nous croyons que les teneurs du matériel de la veine sont basses. Un échantillon type que nous avons recueilli, n'a donné qu'une trace d'or.

Outre les veines que nous venons de décrire, il y a plusieurs fractures contenant des veines plus petites, qui sillonnent l'affleurement et dont la direction correspond à l'un ou l'autre des deux groupes de fractures dont il est parlé plus haut. L'une d'elles, par exemple, est étroitement parallèle au contact Nord du dyke septentrional de porphyre syénitique. Bien que souvent elles soient "stériles" ou ne contiennent que des filonnets ou des veinules, ces fractures plus petites renferment souvent de l'or visible et quelquefois aussi de la sphalérite. Une telle distribution relativement répandue de gisements aurifères, et le fait que ce n'est que pendant la saison de 1935 et après le début des opérations de fonçage du puits que fut découverte la veine aurifère No 4, impliqueraient la possibilité que d'autres découvertes soient faites sur ces terrains et que les ressources n'ont pas toutes été décelées par les méthodes d'exploration un peu rudimentaires qu'on a employées avant d'entreprendre les travaux souterrains.

Les travaux effectués avant la formation de la compagnie actuellement propriétaire ont consisté en exploration de surface, et, en 1932, sous la direction de la Northern Aerial Minerals Exploration, Limited, en une campagne de sondages au diamant et de creusage de tranchées et d'excavations pour reconnaître la nature du terrain. Les carottes obtenues par les sondages ont été égarées, et il est en conséquence difficile d'en interpréter les résultats. La compagnie actuelle a installé tout un matériel d'exploration, et, à l'automne de 1935, elle était prête à commencer les opérations souterraines. Le matériel d'exploitation comprend un petit moteur Diesel, un compresseur, un treuil mécanique, des réservoirs pour l'huile, etc., On a aussi construit des nouvelles baraques de camp, des ateliers, et une jetée sur le rivage du lac. John Manion a la direction de la mine.

## AMITY GOLD MINES, LIMITED

Les lots 44 à 49, rang VI, comprennent les terrains détenus par cette compagnie dans le canton de Dubuisson. Le contact Nord des sédiments du Témiscamien, longé ici par un dyke ou filon couche de diabase quartzifère broyée, traverse la partie méridionale des claims; au Nord, des tufs du Keewatin lui succèdent, et, à leur tour, ils sont suivis de laves dans les parties centrale et méridionale de la propriété. Il y a de nombreuses intrusions relativement petites de porphyre feldspathique et quelques autres d'une roche altérée et un peu plus basique considérée comme un porphyre dioritique, mais elles se limitent presque entièrement à l'étendue des laves qui occupent le tiers septentrional des terrains. C'est cette partie qui semble donner le plus de promesses, et c'est là également qu'on a trouvé une minéralisation aurifère.

A cent pieds au Sud de la borne entre les lots 46 et 47, rangs VI et VII, il y a une veinule aurifère sur laquelle on avait foncé un puits profond de 27 pieds, quand le terrain faisait partie de l'ancien claim Clowse (1). La veinule, large d'un pouce ou deux seulement, longe un dyke de porphyre d'un pied qui suit lui-même une faille laquelle recoupe une lave ellipsoïdale andésique sous une direction N. 45°O. et un pendage abrupt vers le Nord-est. On a suivi la veine sur une longueur de quelque 75 pieds. La matière de veine est un quartz saccharoïde fin bien minéralisé en chalcopryrite et qu'on sait aurifère. Un échantillon bien minéralisé que nous avons recueilli, a donné à l'analyse 1.02 once d'or par tonne. Dans le but de reconnaître la veinule, on avait foré quatre trous de sondage au diamant qui forment la majeure partie d'un programme de sondage exécuté au début de 1934.

Dans la partie Sud du lot 46, rang VII, on a foré un autre trou, là où une faille Est et Ouest située dans la lave ellipsoïdale, renferme, à intervalles, des lentilles étroites de quartz qui présentent une minéralisation peu abondante. On a effectué d'autres sondages dans le lot 47, à 700 pieds environ à l'Est de la veinule aurifère dont nous avons parlé dans le paragraphe précédent. En cet endroit, il y a une zone de broyage à orientation Est et Ouest, partiellement bordée par des dykes étroits de porphyre feldspathique, qui contient une petite lentille de quartz minéralisé que l'on peut suivre sur une longueur de quelques pieds seulement. La prospection du terrain par l'exploration en surface par décapage et tranchées, ne semble pas avoir été assez poussée pour pouvoir guider les sondages au diamant.

## CLAIMS RICHARDSON-POULIOT

Les lots 40 à 43 situés sur le côté Est du détroit entre les lacs Montigny et Lemoine, et aussi les lots 32 à 37 sur le côté Ouest, de même que les claims intermédiaires placés sous l'eau, étaient détenus durant l'été de 1935 par C. Richardson et L. Pouliot.

La roche sous-jacente des claims situés à l'Ouest du détroit est une grauwacke du Témiscamien, cependant que sur les claims situés à l'Est se trouve le contact entre les sédiments du Témiscamien et les tufs du Keewatin qui sont au Nord des sédiments. Sur les lots 40 et 41, il y a deux crêtes

(1) Mailhot, A., *op. cit.*, p. 166.

saillantes et à orientation Est et Ouest, d'un tuf rendu grisâtre par l'intempérisme, de composition intermédiaire, et, pour la majeure partie, plutôt uniformément schisteux dans une direction N. 80°O.; le pendage de la schistosité est d'environ 80° vers le Nord. A part un affleurement de diabase quartzifère "plus ancienne", situé sur le lot 41, du côté Sud du tuf exposé, il n'a pas été reconnu de roches intrusives plus récentes en cet endroit.

Les gisements sont constitués d'une série d'amas plus ou moins lenticulaires, composés de quartz blanc et vitreux, accompagné de tourmaline, d'actinolite fibreuse ou "ligneuse", de chlorite, de séricite, et qui pour la plus grande partie sont plutôt pauvres en minéralisation métallique. Les lentilles suivent les plans de schistosité dans leur direction et probablement aussi dans leur pendage. Au sommet de la crête rocheuse située sur le lot 41, à 500 pieds environ à l'Ouest de la limite orientale du lot, il y a une lentille irrégulière de quartz que l'on a suivie sur une longueur de quelque 100 pieds. Le matériel de la veine, constitué de quartz blanc auquel est associé une matière feldspathique, est très peu minéralisé en pyrite. On rapporte que l'analyse d'un échantillon prélevé à cet endroit a donné une teneur en or de 0.17 once par tonne; un échantillon que nous avons nous-même recueilli a donné un résultat négatif. Mille pieds à l'Ouest, et dans le lot 41 également, un autre gisement se présente sous forme de lentille, sur une distance de 50 pieds, et il atteint une épaisseur maximum de deux pieds et demi au lieu où l'on a creusé un petit trou d'exploration. Malgré qu'elle se trouve par lambeaux, la minéralisation offre une assez grande quantité de pyrrhotine avec un peu de chalcopyrite et de pyrite, suivant les fractures dans le remplissage de veine. L'analyse d'un matériel bien minéralisé que nous avons choisi a cependant donné des résultats négatifs. A 250 pieds environ au Nord de ces deux gisements, et traversant la limite entre les lots 41 et 42, on a fixé une ligne de piquets sur la direction d'une série de lentilles qui, du rivage du lac, s'étendent à intervalles rapprochés sur une longueur d'environ un demi-mille. La plupart de ces lentilles semblent dépourvues de minéralisation. On a miné plusieurs petits puits de fouille durant l'été de 1935.

#### CLAIMS GODON

Ces claims, situés dans la moitié Nord des lots 29 et 30, rang VII, ont été piquetés par Alfred Godon. Une option fut détenue sur ces claims pendant un certain temps par Minrand Gold, Limited, dont la propriété (aujourd'hui la Crossroads Gold Mines, Limited) leur est adjacente à l'Ouest mais ils sont maintenant retournés à M. Godon. Les affleurements rocheux comprennent deux monticules dominants et plusieurs petits pointements dispersés, formés de diorite, et de lambeaux d'agglomérat et de tuf du Keewatin avec lesquels sont associés des gisements peu étendus de ce que nous croyons être une lave légèrement acide. Une partie de la diorite, et plus particulièrement dans ses phases acides, présente des œillets de quartz bleuâtres. A plusieurs endroits dans la diorite—nous en avons noté spécialement trois—des zones de broyage ou des fractures se sont formées, et l'on trouve en association avec elles des lentilles de quartz blanc avec beaucoup de tourmaline. Quoique la minéralisation métallique paraisse absente ou extrêmement rare, les conditions géologiques favorables justifient une prospection attentive dans les environs.

## CROSSROADS GOLD MINES, LIMITED

Cette propriété fut d'abord connue sous le nom de Foisie-Kengrow, d'après les noms de ceux qui ont jalonné les claims en 1919. Depuis ce temps, elle a successivement appartenu à Union Mining Corporation, Union Gold Mines, Limited, Lorette Mines, Limited, Minorand Co-operative Company, Limited, Minorand Gold, Limited, et enfin Crossroads Gold Mines, Limited, détenteur actuel. La propriété est principalement située entre le lac Montigny et la rivière Fournière, dans les rangs VII et VIII, et elle comprend les claims suivants:—Permis d'exploitation 1693, concession minière 232, permis 1478, permis 1477A, et claims A. 2468 et 2469.

En 1922, on a effectué quelques sondages au diamant sur la propriété, et, en 1925, on a creusé un puits jusqu'à une profondeur de 100 pieds; à ce niveau, on a fait quelques travaux souterrains. On a travaillé de nouveau la mine en 1932-33, et depuis lors, on a fait de temps en temps quelques travaux comprenant un peu d'exploration souterraines des sondages au diamant et l'érection d'un petit moulin. Lorsque nous avons visité la propriété en 1935, les chantiers de la mine étaient submergés et nous n'avons pu consulter les plans, de sorte que nous ne pouvons ajouter que très peu aux descriptions antérieures (1). Toutefois, la compilation des cartes géologiques dans les environs, et principalement celle des claims Godon qui sont adjacents à la propriété, a montré que la diorite semblable au massif dans lequel se trouve le gisement est un peu plus répandue que ne l'avaient indiqué les examens antérieurs, et qu'elle est décidément une roche intrusive post-keewatinienne probablement alliée au batholithe de granodiorite de Bourlamaque.

## CLAIMS KEE (Option TECK HUGHES)

Une partie de la propriété de H. Kee, située dans la partie Sud du lac Montigny, à l'est de l'île Parker et au Nord-ouest des claims Shawkey, était détenue sous option, au début de 1935, par les intérêts Teck Hughes qui y pratiquèrent des sondages au diamant. La propriété comprend les îles numérotées 27, 28 et 31, et elle se compose du groupe suivant de 15 claims: 45029-30, 40833-8, 45339-41, 49202-3, 43249 et 49199. La plupart des claims occupent des étendues couvertes d'eau. Le seul gisement minéralisé de grandeur substantielle qui soit visible, est une veine de quartz actuellement mise à découvert sur une longueur de quelques pieds seulement, sur le bord oriental de l'île la plus grande, l'île No 31.

En général, les roches du côté Nord-est de cette île sont des laves amygdaloïdes, massives et plutôt grossières, de composition andésitique, tandis que celles du Sud-ouest sont des laves ellipsoïdales à grain fin. Un contact entre les coulées laviques dans la partie Nord-est de l'île montre que leur direction est N.63°O., et leur pendage presque vertical, et qu'elles font face au Sud, *i. e.*, leurs sommets sont tournés vers le Sud. Il y a un dyke de porphyre feldspathique frais contenant une très petite proportion de quartz primaire, qui recoupe les laves massives exposées dans la partie Nord-ouest de l'île. Un certain laminage que l'on voit aux environs du

(1) Voir les rapports suivants énumérés dans la bibliographie, Mailhiot, p. 161; Cooke *et al.*, p. 265; Hawley, pp. 80-81.

dyke est orienté N.55°O., et s'incline abruptement vers le Nord. On remarque aussi quelques filonnets de quartz connexes.

La veine de quartz minéralisé dont nous avons parlé plus haut, occupe une fracture large de trois pieds et demi, dont la direction est N.40°O., et le pendage à peu près vertical. Seule une longueur de 25 pieds est exposée sur la veine, mais il semble qu'elle était à découvert sur une plus grande distance, dans des tranchées qui sont maintenant remplies. Telle qu'exposée, la veine présente une silicification et un remplacement de la roche fracturée, plutôt qu'un quartz massif. Le matériel de veine lui-même est un quartz saccharoïde dans lequel des fractures mal définies sont remplies de pyrrhotine. La pyrite est moins répandue et elle se trouve surtout sur les parois de la veine; on remarque de plus quelques traces de chalcoppyrite. La matière de veine ressemble beaucoup à celle du principal gisement situé sur l'île Parker (voyez plus bas), et elle en diffère seulement en ce qu'elle n'a pas un assemblage de minéraux métalliques aussi étendu. Une prise d'essai du matériel bien minéralisé que nous avons recueilli a donné à l'analyse 0.026 once d'or par tonne.

En plus des sondages au diamant effectués au voisinage de la veine et du porphyre feldspathique, on a aussi pratiqué quelques trous sur les bords de l'étendue d'eau entre l'île (No 31) et la péninsule Shawkey. Ce travail fut accompli probablement dans le but de reconnaître la possibilité du prolongement sur cette propriété, de la principale veine Shawkey, suivant sa direction Nord-est, et sans doute aussi, dans une tentative de localiser l'extension possible vers le Sud-est de la veine décrite plus haut. Il paraît que les carottes provenant du sondage au diamant ont été égarées, et M. Kee, à qui la propriété est retournée, ne nous a pas fourni les résultats des sondages.

#### CLAIMS KEE (GROUPE PARKER ISLAND)

Ces claims sont situés dans la partie Sud-ouest du lac Montigny, et ils comprennent l'île Parker et les îles voisines, ainsi qu'une partie de la rive Sud-ouest du lac. Le principal gisement situé sur l'île Parker était autrefois la propriété de la Parker Island Gold Mines, Limited, et il avait d'abord été découvert et piqueté par B. A. Parker, aujourd'hui décédé. Le groupe actuel comprend les 15 claims suivants: permis d'exploitation 1412, et claims A. 45027-8, 45031-4, 51659-62, 46550-2 et 33691.

Cette propriété a été décrite par Mailhiot, Cooke, et plus récemment, en 1930, par Hawley (1) qui a donné un état des travaux d'exploration—creusage de tranchées et sondages au diamant—effectués à cette époque. En ces dernières années, la propriété est demeurée au même point.

#### ROCDOR GOLD MINES, LIMITED

Les terrains détenus par cette compagnie dans le canton de Dubuisson englobent les anciens claims de G. McChesney, qui comprennent la moitié Sud des lots 16 à 21 rang IX; les lots 16 et 17, et la moitié Nord des lots 15 et 23, rang VIII. Les affleurements connus de la roche sont limités à

(1) Voyez la bibliographie, page 9, comme suit: Mailhiot, pp. 164-165; Cooke *et al.*, pp. 264-265; Hawley, pp. 82-84.

la partie Nord du demi-lot 20, rang VIII, où il y a un petit affleurement de brèche volcanique ou d'agglomérat, recoupé par un dyke étroit de porphyre bostonitique. Associé avec ce dyke, on voit du quartz d'apparence stérile contenant de l'actinolite et de la séricite. Les plans de glissement des fractures du porphyre sont légèrement minéralisés en pyrite et en chalcopryrite. Pendant l'hiver de 1934-35, on a creusé quelques tranchées sur ces claims.

#### CLAIMS NUMÉROS A. 54552 ET 54588

Ces claims sont situés sur une flet qui se trouve dans la partie Sud-ouest du lac Montigny sur le prolongement de la ligne frontière entre les rangs IX et X. Cet flet est constitué de laves andésitiques ellipsoïdales, accompagnées de serpentine. On a miné une tranchée dans une lentille de quartz, petite et irrégulière, dont la direction est S.65°E. et le pendage 75°N.-E. Le quartz, blanc et saccharoïde, est peu minéralisé, mais il contient par endroits de la sphalérite et une quantité moindre de chalcopryrite, ainsi que quelques grains fortuits de pyrite et de galène. Un échantillon que nous avons recueilli du matériel le mieux minéralisé, n'a donné, à l'analyse, qu'une trace d'or.

#### WEST SHORE GOLD MINES, LIMITED

Les lots 13 à 16, rang X, constituent la propriété de cette compagnie dans le canton de Dubuisson. Antérieurement ces terrains furent détenus successivement par Malartic Extension Gold Mines, Limited, Dubuisson Development Company, et Mission Gold Mines Syndicate, Limited. La principale étendue de roches mises à découvert se trouve dans la moitié Nord du lot 15, à environ 1,600 pieds à l'Ouest du rivage Sud-ouest du lac Montigny. Les roches du Keewatin sont représentées sur la propriété par des laves andésitiques, par deux petits affleurements qui sont probablement d'étroites bandes de brèche volcanique, et par plusieurs amas de serpentine. Le gros du matériel d'intrusion est de la hornblendite, mais il y a aussi des dykes d'une roche très altérée qui recoupent les laves. Bien que leur nature originelle ne soit pas bien déterminée, nous croyons que ces dykes sont de porphyre dioritique et qu'ils s'allient étroitement à la hornblendite. On rapporte (1) que cette dernière roche, qui constitue la partie Nord de la plus grande étendue de l'affleurement, contient par endroits des ceillots de quartz bleuâtre, fait suggestif d'une relation avec la roche dioritique intrusive de la région, comme par exemple celle des terrains Crossroads.

Le principal gisement connu consiste en une série d'étroites lentilles de quartz blanc et saccharoïde accompagné de carbonate, qui sont minéralisées plutôt faiblement en pyrrhotine, chalcopryrite, et pyrite. Ces lentilles se trouvent à intervalles le long d'une forte zone de broyage très inclinée dans la hornblendite, et que l'on a mise au jour par du décapage et des tranchées sur une longueur de quelque 750 pieds. La zone de broyage a une direction N.70°E., et elle varie en largeur jusqu'à un maximum d'environ 15 pieds. Les parois de la zone sont silicifiées par endroits, et elles

(1) Communication personnelle de Alton C. Bray.

---

laissent voir un développement considérable de biotite. On rapporte avoir obtenu de bonnes teneurs aurifères d'échantillons pris de la veine minéralisée. Un échantillon que nous avons recueilli a donné 0.192 once, ou \$6.75 d'or à la tonne (l'or à sa valeur actuelle).

En plus de cette "veine de la zone de broyage", on a trouvé dans la hornblendite et dans les laves plusieurs petites veines lenticulaires, à direction et à pendage variables. Elles sont constituées de quartz saccharoïde minéralisé par endroits en pyrite.

Le développement a consisté en une exploration de surface très étendue, comprenant l'ouverture de tranchées et le creusage de puits de fouille. Alton C. Bray remplissait les fonctions d'ingénieur conseil.



A. — Brèche intrusive dans la moitié Nord du lot 45, rang VIII, canton de Dubuisson.



B. — Brèche volcanique dans la moitié Nord du lot 58, rang VIII, sur la propriété de la Harricana Amalgamated Gold Mines, Inc., canton de Dubuisson.