RASM 1934-D3

REGION DU MONT MEGANTIC, SUD-EST DE QUEBEC, ET SES PLACERS AURIFERES

Documents complémentaires

Additional Files





Licence



License

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

Énergie et Ressources naturelles
Québec

PROVINCE DE QUÉBEC, CANADA

SERVICE DES MINES

L'Honorable J. E. PERRAULT, ministre des mines
J. L. BOULANGER, sous-ministre — A. O. DUFRESNE, directeur

RAPPORT ANNUEL

DU

SERVICE DES MINES DE QUÉBEC

POUR L'ANNÉE

1934

JOHN A. DRESSER, géologue dirigeant

PARTIE D

	Page
Région de la rivière Dartmouth, péninsule de Gaspé, par I. W. Jones	3
Le paléozoïque de la région de Deschambault, comté de Portneuf, par l'Abbé J.-W. Laverdière	49
Région du Mont Mégantic, Sud-est de Québec, et ses placers aurifères, par H.-W. McGerrigle	69

QUÉBEC

IMPRIMÉ PAR R. PARADIS

IMPRIMEUR DE SA MAJESTÉ LE ROI

1935

PROVINCE DE QUÉBEC, CANADA

SERVICE DES MINES

L'Honorable J. E. PERRAULT, ministre des mines
J. L. BOULANGER, sous-ministre — A. O. DUFRESNE, directeur

RAPPORT ANNUEL

DU

SERVICE DES MINES DE QUÉBEC

POUR L'ANNÉE

1934

JOHN A. DRESSER, géologue dirigeant

PARTIE D

	Page
Région de la rivière Dartmouth, péninsule de Gaspé, par I. W. Jones	3
Le paléozoïque de la région de Deschambault, comté de Portneuf, par l'Abbé J.-W. Laverdière	49
Région du Mont Mégantic, Sud-est de Québec, et ses placers aurifères, par H.-W. McGerrigle	69

QUÉBEC

IMPRIMÉ PAR R. PARADIS

IMPRIMEUR DE SA MAJESTÉ LE ROI

1935

RÉGION DU MONT MÉGANTIC, SUD-EST DE QUÉBEC

ET SES PLACERS AURIFÈRES

par H.-W. McGerrigle

TABLE DES MATIÈRES

	Page
INTRODUCTION	71
Généralités	71
Situation, étendue et méthode de travail	71
Remerciements	72
TOPOGRAPHIE	73
GÉOLOGIE GÉNÉRALE	75
Régionale	75
Locale	76
Tableau des formations	78
DESCRIPTION DES FORMATIONS	78
Formation de Compton	78
Distribution	78
Lithologie	79
Age et corrélation	80
Formation de Frontenac	81
Distribution	81
Lithologie	81
Age et corrélation	84
Structure, formations de Compton et de Frontenac	86
Roches intrusives	86

Page

Groupe sub-alcalin 86
Groupe alcalin 87
Auréoles polychroïques 88
Le complexe de Mégantic 89
Dykes basiques 90
Roches intrusives sub-alcalines laminées 90
Dépôts pré-glaciaires 91
Distribution 91
Lithologie 92
Age et corrélation 93
Dépôts pléistocènes et glaciaires 95
Terrain erratique 95
Kames 96
Dépôts glaciaires stratifiés 96
Mouvement et épaisseur de la nappe de glace 98
Dépôts récents 100

GÉOLOGIE APPLIQUÉE 100
Or 100
Distribution 101
Mode de gisement 102
Nature et source 103
Production et teneurs 108
Considérations générales 112
Argent 113
Cuivre 114
Pyrite 114
Amiante 114
Pierre de construction 114
Gravier 115

CARTE

Carte No. 312.—Région du mont Mégantic ..... (En pochette)

RÉGION DU MONT MÉGANTIC, SUD-EST DE QUÉBEC

ET SES PLACERS AURIFÈRES (*)

par H.-W. McGerrigle

INTRODUCTION

Généralités

Au cours des quelques dernières années on s'est de nouveau occupé des placers aurifères sur la partie supérieure de la rivière Salmon, dans les comtés de Compton et de Frontenac, lesquels placers (de même que d'autres dans le district) ont produit de l'or dans le passé. Par conséquent, le levé actuel a pour but de déterminer, en autant que cela est possible, l'étendue et la valeur relative des gîtes aurifères et la source de l'or qu'ils renferment, dans la région connue communément sous le nom de "Région aurifère de Ditton". On espérait que ce travail donnerait des résultats qui serviraient de guide à la découverte possible de l'or dans les terrains adjacents. La géologie de la roche du sous-sol de la région fut d'abord étudiée et soigneusement figurée sur la carte en vue de se renseigner sur la nature, la répartition et la structure des roches sur lesquelles coulent les cours d'eau qui transportent l'or. On a recueilli plusieurs échantillons de la roche de fond et de filons de quartz pour l'analyse. Nous avons examiné les graviers de tous les cours d'eau et étudié tous les traits caractéristiques de la surface afin de nous rendre compte de la répartition des gîtes aurifères.

Situation, étendue et méthode de travail

L'étendue examinée est située dans le Sud-est de Québec, occupant les parties adjacentes du comté de Compton à l'Ouest et

(*) Traduit de l'anglais.

du comté de Frontenac à l'Est. La frontière internationale constitue sa limite méridionale immédiatement au Sud de laquelle se trouvent les États du Maine et du New-Hampshire. Les limites orientale et occidentale sont formées respectivement par les longitudes 71° 00′ et 71° 30′; et la limite septentrionale, par le parallèle 45° 30′. L'étendue figurée sur la carte mesure 17 milles du Nord au Sud et 16 milles de l'Est à l'Ouest et comprend à peu près 250 milles carrés.

Le territoire est d'un accès facile par une bonne route d'automobile de la station du Pacifique Canadien à Scotstown, 150 milles à l'Est de Montréal, et il est traversé par plusieurs bonnes routes.

Les excellentes cartes du Service topographique fédéral et du Ministère de la Défense nationale d'Ottawa ont facilité grandement le travail géologique dans la région. La géologie de l'étendue fut rapportée à l'échelle de un demi-mille au pouce, sur une base fournie par l'agrandissement photographique de la feuille topographique de La Patrie. Les emplacements des affleurements sur ou près des routes furent établis au moyen d'un compteur, et au pas et à la boussole dans les étendues entre les routes. Le long de la frontière internationale, les bornes frontières fournirent les points de raccordement. La précision de la carte topographique facilita la vérification des levés au pas et à la boussole.

REMERCIEMENTS

Nous sommes redevables de maintes courtoisies reçues de la part des propriétaires de mines dans le district, surtout du Dr Robert Harvie, de Montréal, et de H. Henderson, de Boston. Les professeurs A.-C. Lane et P.-H. Crabtree du Collège de Tufts, Massachusetts, et le professeur E.-H. Perkins, géologue adjoint de l'Etat du Maine, nous ont aussi fourni de précieux renseignements et conseils au cours de courtes visites qu'ils ont faites sur le terrain. Nous sommes également reconnaissant au professeur F.-Fitz Osborne, de l'Université McGill, et au professeur H.-M. Bannerman, du Collège de Dartmouth, pour l'examen de quelques coupes minces de roches ignées.

R. Desjardins, diplômé, et P. LeSage, étudiant, de l'École Polytechnique, et J. Riddell et K. Honeyman, étudiants de l'Uni-

versité McGill, ont rendu d'excellents services en qualité d'aides sur le terrain.

TOPOGRAPHIE

Du point de vue topographique, cette partie de la région sise surtout sur des sédiments est ondulée, présentant une ligne d'horizon uniforme à une altitude de 1,500 à 1,800 pieds, sauf là où elle est brisée par des collines de granite. La contrée est plus accidentée dans l'Est et elle est montagneuse dans le voisinage du lac Mégantic, avec plusieurs pics de plus de 3,000 pieds de hauteur.

La montagne Mégantic, qui s'élève à 3,625 pieds, ou quelque 2,000 pieds au-dessus du niveau général, et occupe un territoire de plus de 30 milles carrés, domine la région. C'est un stock de granite encerclé partiellement sur les côtés Nord, Est et Ouest par un dyke de nordmarkite, une variété rare de syénite, introduit entre le noyau de granite de la montagne et la roche encaissante. Le contour de la montagne a été en grande partie déterminé par les rapports des deux types de roche ignée. Le cercle de nordmarkite constitue une arête dont le plan a la forme d'un fer à cheval, et qui est interrompue ça et là par des cours d'eau. Elle est continue depuis le côté Sud-est de la montagne, à environ 2 milles au Sud-est de l'église Saint-Joseph, autour des côtés Est et Nord sur une longueur de 9 milles, où elle est recoupée par le ruisseau de la Montagne. Au Sud, à partir du ruisseau, elle se prolonge de nouveau sans interruption sur le côté occidental de la montagne sur une distance de plus d'un mille. Elle atteint son point le plus élevé sur le côté oriental, descendant graduellement en pente des pics de 3,500 à cet endroit à 2,100 pieds sur le côté Nord-ouest. Son sommet est presque partout à pic et les pentes, tant à l'intérieur vers l'amas central de la montagne, qu'à l'extérieur, sont raides et irrégulières. Elle est séparée de l'amas central de la montagne, qui renferme les pics les plus élevés, par une vallée profonde dont une longue partie est occupée par le ruisseau Mountain. Ce ruisseau prend naissance sur le côté Est de la montagne dans le voisinage de l'église Saint-Joseph, et coule vers

le Nord sur une distance d'environ deux milles avant de converger vers l'Ouest, pour abandonner éventuellement la montagne à sa limite Nord-ouest et se jeter dans la rivière Salmon. La vallée qui les sépare correspond étroitement au contact entre la nordmarkite et le noyau de granite, ou l'amas principal de la montagne.

L'étendue qui borde la frontière internationale est aussi rugueuse et renferme plusieurs pics se dressant à plus de 2,800 pieds. La frontière à cet endroit suit la ligne de partage des eaux coulant vers le Nord dans Québec et de celles qui se dirigent vers le Sud dans le Maine et le New-Hampshire. Le sommet de la montagne Marble, le point le plus élevé dans cette partie de l'étendue, atteint 3,200 pieds de hauteur. Près de la limite occidentale de la région, l'altitude moyenne de la ligne de partage tombe à environ 2,000 pieds et décroît graduellement vers l'Ouest, en dehors des limites de la carte. Les passes à travers la ligne de partage varient entre elle dans les limites de 400 pieds, mais plusieurs se rapprochent de 2,350 pieds. Des pentes à pic conduisent vers le Nord depuis la frontière internationale jusqu'à la surface ressemblant à une plaine de cette partie de Québec, mais les hautes altitudes se maintiennent sur quelque distance vers le Sud. Ainsi, il existe un contraste frappant entre la surface plane et basse du Québec et la surface accidentée du Maine et du New-Hampshire.

Presque tout l'égouttement de l'étendue se fait par la rivière Salmon et ses principaux tributaires, les rivières Ditton et Chesham. La rivière Salmon coule en partant du Sud-est jusqu'à La Patrie, prenant sa source à la frontière internationale. Au delà de La Patrie, elle suit un cours presque franc Nord jusqu'à Scotstown, où elle converge soudainement à l'Ouest et puis au Nord-ouest pour se jeter dans la rivière Saint-François, près de Weedon.

La rivière Ditton rejoint la rivière Salmon à deux milles à l'Est de La Patrie, et la rivière Chesham, à deux milles plus à l'Est. La rivière Ditton, avec son principal tributaire, le ruisseau Mining, vient du Sud et, comme la rivière Salmon, prend sa source à la frontière internationale. La rivière Chesham égoutte princi-

palement la partie Nord-ouest de son cours, recevant la majeure partie de ses eaux d'affluents émanant de la montagne Mégantic.

Deux autres cours d'eau appartenant à deux autres bassins hydrographiques prennent naissance dans la région. L'un, la rivière Victoria, prenant sa source sur le sommet et le long du flanc oriental de la montagne Mégantic, coule vers le Nord jusqu'à la limite de la région, puis tourne vers l'Est et se jette dans le lac Mégantic. L'autre, la rivière North, prend sa source vers le milieu de la limite occidentale de la région, à trois milles au Sud de La Patrie et coule presque franc Ouest jusqu'à sa jonction avec la rivière Eaton près de Cookshire.

GÉOLOGIE GÉNÉRALE

Géologie régionale

Les roches de la région à partir de la longitude de Sherbrooke, vers l'Est jusqu'au lac Mégantic et l'État du Maine sont des sédiments paléozoïques et des roches volcaniques. Elles sont en majeure partie fortement plissées, mais peu métamorphisées. Plus de la moitié de l'étendue de la carte,—la partie occidentale—ne contient que des roches sédimentaires. Dans l'Est, les sédiments et les roches volcaniques alternent, ces dernières étant en plus grande abondance.

Plusieurs amas de granite et de roches connexes, dont quelques-uns, sinon tous, sont plus récents que le dernier plissement dans la région, envahissent les sédiments et les roches volcaniques. Les roches les plus récentes sont des dykes basiques qui recoupent tous les types sus-mentionnés.

Un manteau de dépôts glaciaires recouvre abondamment la région en général et repose directement sur la roche de fond, sauf dans les lits de cours d'eau où les argiles et les graviers pré-glaciaire furent préservés de l'action érosive de la nappe de glace.

GÉOLOGIE LOCALE

TRAVAUX ANTÉRIEURS DANS LA RÉGION :

1863 : Sir William Logan, *Géologie du Canada* (avec atlas). On croyait que la roche sous-jacente de la région était les calcaires du groupe de Québec et les calcaires de Gaspé.

1877 : C.-H. Hitchcock et autres, *Geology of New-Hampshire* (avec atlas). Si l'on prolongeait la cartographie de Hitchcock vers le Nord dans l'étendue de La Patrie, les roches seraient le groupe Coos, la formation Clay Slate et le groupe Lisbon.

1880 : Arthur Webster. Explorations annotées par A.-R.-C. Selwyn dans le Rapport des Opérations pour l'année 1879-1880, pp. 5-6, de la Commission géologique du Canada.

1886 : R.-W. Ells, *Rapport sur la géologie d'une partie des cantons de l'Est de Québec, ayant trait plus particulièrement aux comtés de Compton, Stanstead, Beauce, Richmond et Wolfe* ; Com. géol., Canada, Rap. annuel, vol. 2, partie J, 1886, avec carte. Cette étendue contient des roches de l'Ordovicien à l'Ouest et du Précambrien à l'Est, avec une bande relativement étroite du Cambrien qui les sépare. Il réfère à l'exploitation des placers du canton de Ditton. Ce rapport est de nos jours le criterium de références pour la région générale.

1890 : R.-W. Ells, *Les ressources minérales de la Province de Québec;* Com. géol. Can., Rap. ann., vol. IV, partie K, 1890. Il est encore brièvement fait mention des placers de Ditton, cependant on ajoute peu de choses au rapport de 1886.

1889-1890 : J. Obalski, *Mines et minéraux de la province de Québec.* Il passe en revue l'extension des travaux miniers et les valeurs récupérées.

1898 : R. Chalmers, *Rapport sur la géologie de surface et les gîtes aurifères du Sud-est de Québec;* Com. géol. Can., Rap. ann., vol. X, partie J, 1898. Il y est donné un compte rendu des placers sur le ruisseau Mining et des travaux miniers. L'âge préglaciaire des placers y est rapporté pour la première fois.

1898: J. Obalski, *L'or dans la province de Québec, Canada;* Ministère de la Colonisation et des Mines, Québec. Il passe en revue l'histoire de l'exploitation minière de la région de Ditton.

1902: J.-A. Dresser, *Une investigation des roches cuprifères des cantons de l'Est, province de Québec;* Com. géol., Canada, Rap. som., vol. XV, partie A, 1902-1903, p. 317-331; aussi U. S. Geol. Surv. Bull. No. 360, 1909, p. 488-9. Il fait remarquer que les plus anciennes roches de cette étendue et des autres régions montagneuses de Québec sont probablement des roches précambriennes et appartiennent à la série de roches volcaniques mieux connue dans les Appalaches au Sud.

1908: J.-A. Dresser, *Rapport sur une récente découverte d'or près du lac Mégantic*, Québec; Com. géol., Canada (travail spécial), 13 pages avec cartes. Il décrit certains dykes aurifères sur la rive occidentale du lac Mégantic.

1906, 1908, 1910, 1913: Les rapports des *Opérations minières dans la province de Québec,* pour ces années, renferment de brèves observations sur l'exploitation des placers. Publications du ministère de la Colonisation, des Mines et des Pêcheries.

1931: F.-R. Burton, *Granits industriels de Québec, partie I —Sud du fleuve Saint-Laurent.* Serv. des Mines, Qué., Rap. ann., 1931, partie E. Les granits industriels extraits y sont décrits.

1932: *Opérations minières et Statistiques,* Serv. des Mines, Qué., Rap. ann., 1932, partie A, p. 17-18.

1933: W.-M. Goodwin. *The Ditton Gold Placers of Southeastern Quebec,* Can. Min. Jour., novembre 1933, p. 417-420. Un bref compte rendu des placers sur la rivière Ditton et le ruisseau Mining et leur exploitation à diverses époques.

TABLEAU DES FORMATIONS

ÈRES	PÉRIODE	FORMATIONS	NATURE
CÆNOZOÏQUE	Récent		Dépôts alluvionnaires: graviers, sable, limon
	Pléistocène		Dépôts de lacs glaciaires: delta, argile varvée
			Dépôts glaciaires: kames, limon de ruissellement, moraine de fond, argile à blocaux
	Discordance		
	Tertiaire		Dépôts alluvionnaires: graviers, sable, argile aurifères.
Grande discordance			
PALÉOZOÏQUE	Dévonien récent ou Post-Dévonien		Dykes de lamprophyre Nordmarkite } mont Granite } Mégantic
	Contact intrusif		
	Ordovicien	Compton	Grès et phyllades, filons-couches granitiques et gabbroïques à la base
	Pré-Ordovicien (?)	Frontenac	Laves à structure ellipsoïdale, tufs, sédiments tufacés

DESCRIPTION DES FORMATIONS

FORMATION DE COMPTON

DISTRIBUTION :

Les sédiments de Compton (1) sont ainsi désignés parce qu'ils

(1) Le nom de formation de *Compton* est assigné pour la première fois ici à ces roches sédimentaires.

sont tellement répandus dans le comté de Compton, qu'ils forment le sous-sol à l'exclusion presque de toute autre roche. Ils occupent entièrement les parties occidentale et septentrionale de la présente étendue, en s'élargissant vers le Nord à partir de la frontière internationale. Ils s'étendent depuis la bordure occidentale des roches volcaniques de Frontenac jusqu'à bien à l'Ouest de l'étendue de la carte, se mélangeant à des sédiments plus récents dans le voisinage du lac Massiwippi.

LITHOLOGIE :

Les sédiments de Compton consistent en grès et ardoise interstratifiés. Les ardoises et les grès impurs, altérés en schistes à maints endroits, prédominent dans la partie orientale de la région. A l'ouest, les grès quartzifères assez purs dominent le type impur et tous deux sont interstratifiés d'ardoises.

Les ardoises sont de couleur grise et gris foncé à noire, et sont souvent tachetées d'oxyde de fer. Elles sont dures, cassantes et à clivage mince, se brisant rarement en larges tranches. Les cubes de pyrite abondent dans ces roches, et le clivage et les plans de stratification sont fortement parsemés de cubes, qui mesurent jusqu'à trois quarts de pouce de diamètre. Dans plusieurs endroits les grès impurs sont schisteux et présentent parfois des stratifications intercroisées. A l'œil nu on distingue le quartz et les micas pâle et foncé. En coupe mince, le rubanage est prononcé à cause de l'orientation du mica clair et du mica foncé qui sont les minéraux dominants ; en plus, il y a des minuscules grains de quartz en bandes ou lits distincts. On y rencontre souvent de la magnétite et du graphite. Les filaments de chlorite sont abondants dans quelques-unes des coupes minces examinées et les bandes, écailles et lignes de matière argileuse sont nombreuses.

Les grès quartzifères assez purs ne présentent que peu ou point de schistosité à l'œil nu, et le quartz est le seul minéral reconnaissable. Partout la roche est bien stratifiée en couches dont l'épaisseur varie d'un pouce à deux pieds, et la stratification intercroisée marquée constitue un trait caractéristique commun. En coupe mince on constate que la roche se compose surtout de grains anguleux de quartz, mais accompagnés parfois de fragments de plagioclase, d'orthose, de biotite, de chlorite et de gra-

phite, dans un peu de pâte argileuse. Les feldspaths sont presque tous ternes. De la pyrite et de la limonite pseudomorphique après la pyrite sont présentes comme minéraux secondaires. Quelques-uns des grains de quartz et de feldspath montrent les effets d'efforts.

Un des traits caractéristiques de ces sédiments est la présence fréquente dans leur sein de petites taches ou cavités grises et brunes de peu de profondeur. On les rencontre dans tous les types de sédiments de cette formation. Elles sont ovales ou circulaires, en plan. Si on les examine dans une coupe mince d'ardoise leurs bords ne sont pas nettement accusés dans la pâte, bien qu'elles passent rapidement en cette dernière. Il se présente des grains de quartz, de chlorite, de magnétite et des paillettes de mica dans ces taches, les minéraux y étant plus gros que dans la pâte. Mais la majeure partie de la tache se compose d'un minéral blanc à l'origine qui est maintenant tacheté de brun. Ells (1) attribua ces taches à la formation et à la décomposition de dolomie, conclusion de laquelle il n'y a pas lieu de différer.

AGE ET CORRÉLATION :

Dans son principal rapport (2), Ells divise la région en trois étendues: orientale, centrale et occidentale. L'étendue orientale comprend les terrains que nous avons étudiés. Les sédiments qui s'y présentent sont rapportés au "Cambro-Silurien" (Ordovicien) et au "Cambrien", ce dernier se trouvant à l'Est. L'âge ordovicien des sédiments dans la partie occidentale fut établi d'après leur position entre le soi-disant Cambrien à l'Est et les couches ordoviciennes fossilifères à l'Ouest. L'âge cambrien des sédiments de la partie orientale fut basé en partie sur leur relation avec l'Ordovicien sus-jacent et les roches volcaniques sous-jacentes, et en partie sur une corrélation, à longue portée, avec des sédiments semblables du point de vue lithologique et reconnus d'âge cambrien, dans la Nouvelle-Écosse.

Nous sommes d'accord quant à la position des strates assignées à l'Ordovicien par Ells. Par contre, nous n'avons pu séparer de

(1) *Op. cit.*, 1886, p. 15.
(2) *Op. cit.*, *1886*, p. 14-30.

l'Ordovicien le groupe de strates qu'il a porté sur sa carte comme appartenant au Cambrien.

Nous n'avons pu constater la limite établie par Ells entre l'Ordovicien et le Cambrien. En allant vers l'Est, les sables deviennent de plus en plus mélangés aux boues, de sorte qu'après le métamorphisme les schistes micacés sableux prédominent. Mais nous n'avons découvert aucun indice de discordance au sein des sédiments, permettant de les diviser en deux systèmes : l'Ordovicien et le Cambrien.

La large répartition de l'Ordovicien indiquée sur la carte de Ells en 1886 est basée sur des comparaisons lithologiques avec des roches fossilifères dans la région. Pour cette raison et d'après les observations présentées ci-dessus, nous sommes d'avis que les roches sédimentaires de l'étendue à l'étude appartiennent toutes à une même époque et que c'est en toute probabilité à l'Ordovicien.

Formation de Frontenac

Distribution :

Les roches volcaniques de Frontenac (1) forment le sous-sol d'une forte proportion de cette partie du comté de Frontenac comprise dans l'étendue de notre carte, soit le Sud-est de la région, et elles s'étendent à l'Est bien au-delà des limites de la feuille. Cette limite occidentale, là où ces roches confinent aux roches sédimentaires de Compton, pénètre dans la région et dans la Province au Sud de Chartierville et s'incurve légèrement vers le Nord-est jusqu'à sa sortie de l'étendue au Nord-est de Notre-Dame-des-Bois.

Lithologie :

Quoique les roches sous-jacentes de l'étendue délinéée ci-dessus soient principalement des roches volcaniques, on y rencontre aussi des dépôts lenticulaires de roches sédimentaires ainsi que des affleurements saillants de filons-couches. Ces filons-couches sont donc plus récents. Quant aux sédiments, il s'agit de savoir s'ils sont interstratifiés avec les roches volcaniques ou s'ils doivent leur

(1) Nom assigné pour la première fois à ces roches volcaniques.

association avec ces roches à des plissements isoclinaux. C'est cette dernière hypothèse que nous adoptons dans le présent rapport et nous sommes d'avis que ces amas de sédiments appartiennent à la formation de Compton.

Les roches volcaniques se composent d'interpositions de laves, de tufs et de sédiments tufacés. Comme nous n'avons pu différencier ces deux derniers sur le terrain, ils figurent ensemble sur la carte, et lorsque les tufs sont mentionnés dans la description qui suit, ils comprennent aussi les sédiments tufacés, sauf s'ils sont autrement indiqués. Les laves se présentent en bandes variant de quelques pieds de largeur à 500 pieds ou plus. Ces largeurs représentent aussi l'épaisseur vraie, car les roches ont une attitude verticale ou presque. Le meilleur affleurement est à la montagne Marble, dans l'angle Sud-est de la région, où plusieurs épanchements, se dressant verticalement, forment un escarpement. Cette partie de l'escarpement où les laves sont bien en vue atteint 700 pieds de hauteur et environ un demi-mille de longueur.

Les laves sont en général massives, mais on peut voir une structure fluidale rubanée dans plusieurs affleurements et les ellipsoïdes ne sont pas rares et sont par endroit parfaitement distincts. On trouve fréquemment dans presque tous les affleurements des nœuds d'épidote atteignant jusqu'à un pied et demi de diamètre. Il y a aussi quelques bandes de dolomie compacte, de couleur grise à gris foncé s'altérant en brun et renfermant des cubes de pyrite. Ces bandes ont jusqu'à cinq pieds d'épaisseur. Les laves sont minéralisées par endroits, en majeure partie en pyrite et d'ordinaire à un faible degré. Les veines de quartz sont relativement rares.

En spécimens macroscopiques, la lave est verte par suite de l'abondance de matière chloriteuse et son grain est typiquement fin. Des cavités amygdaloïdes se présentent souvent et leur remplissage est de quartz avec, dans les plus grosses, des métacristaux de feldspath. Le degré de la schistosité varie; elle est à peine perceptible en certains endroits et bien en évidence en d'autres. On a constaté que la lave à grain fin, examinée en plaque mince, se composait surtout de chlorite, d'épidote et d'actinote, avec un peu de quartz, de feldspath (albite?) et d'oxyde de fer, la grosseur du grain étant pour la plupart inférieure à un dixième de milli-

mètre. On a constaté qu'une apparence lamellaire dans le spécimen macroscopique est due à des traînées de chlorite et amphibole qui en plaque mince apparaissent comme des lentilles très allongées. Des agrégats oblongs d'épidote, d'actinote et de feldspath secondaire, avec parfois du quartz, constituent les traits caractéristiques de la plaque. Ces agrégats ont une tendance à s'aligner dans une direction parallèle et ils sont bordés par des touffes de chlorite, de l'amphibole plumeuse et de l'épidote à grain fin.

On a constaté dans une plaque mince de lave à gros grain, dans laquelle la schistosité est plus en évidence, qu'elle renfermait les minéraux suivants: chlorite, épidote, plagioclase (albite-oligoclase) et leucoxène en abondance, avec ça et là de l'orthose, hornblende, ilménite et pyrite; on y a aussi remarqué des touffes et des agrégats radiés d'anthophyllite, ainsi que des traînées de kaolin. Les feldspaths sont limpides et en majeure partie bien formés, bien qu'ils possèdent des bords éraillés; la plupart sont entourés de minéraux ferromagnésiens, dont le principal est de la hornblende verte fortement polychroïque. La hornblende et la chlorite et les traînées d'épidote décèlent très bien le feuilletage.

Ainsi, ces laves sont assez basiques et représentent probablement des épanchements de composition andésitique originelle.

Les tufs associés ont subi un plus fort degré de métamorphisme que les laves et ils se trouvent maintenant sous forme de schistes. Ils se présentent d'ordinaire en bandes de 50 à 100 pieds d'épaisseur interstratifiées dans les laves. Cependant, un affleurement de tuf de plus grande étendue se trouve le long de la frontière internationale, entre la route de Magalloway et la montagne Marble. La grande largeur que l'on a ici assignée aux tufs peut être due à ce que, fortuitement, l'on n'ait pas observé et relevé d'affleurement d'autres roches qui peuvent y exister cachées sous les terrains meubles; mais d'un autre côté, il semble probable que le tuf en constitue le sous-sol entier. La couleur gris verdâtre à verte, l'éclat luisant et la propriété de se fendre facilement en petites plaques lisses constituent les traits distinctifs de cette roche. Le grain est très fin, bien qu'on y trouve souvent des inclusions sous forme de cailloux. Ces inclusions sont de couleur grise, à grain fin et de contour ellipsoïdal, avec des axes atteignant jusqu'à un pouce et disposés parallèle-

ment à la schistosité. Ce sont peut-être des fragments relativement gros de cendre ou des cailloux de grès. Nous n'avons pu déterminer avec exactitude la nature de ces inclusions dans une plaque mince où elles se présentaient; nous n'avons observé que des indices de formes lenticulaires dues à un assemblage compact de quartz et de feldspath. Nous avons constaté à un endroit trois inclusions de grosseur extraordinaire, atteignant jusqu'à quatre pouces de diamètre et nous croyons, d'après leurs formes arrondies et leur structure amygdaloïde et vacuolaire, que ce sont des bombes volcaniques.

Sous le microscope on constate que les grains de quartz dans les schistes les plus typiques forment jusqu'à 75 pour cent de la plaque. Dans une coupe mince de roche interstratifiée, que nous avons classifiée sur le terrain comme étant du quartzite, plus de 90 pour cent de la roche est du quartz. La proportion élevée des grains de quartz, ainsi que la forme arrondie de quelques-uns et la preuve bien concluante de classement et de stratification, comme le révèlent certaines plaques, démontrent qu'une partie au moins de la matière fut déposée par l'eau si elle n'est pas réellement d'origine sédimentaire ou clastique. Le terme de "sédiments tufacés" est par conséquent nécessaire pour désigner l'origine de ces schistes.

Des grains fins de plagioclase (albite-oligoclase), d'orthose, chlorite, épidote, actinote et zircon sont associés aux grains de quartz. Le feuilletage est attribuable principalement à l'alignement de la chlorite et de l'actinote.

Age et Corrélation:

Ells (1) a rapporté les roches volcaniques de Frontenac au Précambrien, ce qui était d'accord avec la désignation de Hitchcock (2) qui les avaient assignées à l'"Huronien', soit à son groupe de 'Lisbon'. La corrélation de Ells fut soutenue par suite du fait que les roches volcaniques supportent les soi-disant roches cambriennes et que dans des successions semblables dans d'autres zones de Québec, les relations entre les roches volcaniques et les

(1) *Op. cit.*, 1886, p. 31.
(2) *Op. cit.*, 1877.

sédiments étaient en discordance. On a admis, cependant, que les rapports de discordance n'étaient pas en évidence dans cette zone particulière.

En 1905, Hitchcock (1) a suggéré que le groupe de Lisbon pourrait appartenir soit au Cambrien, soit à l'Ordovicien, et Ross (2) a exprimé la même opinion en 1925.

Billings (3) le rapporte à la formation volcanique d'Ammonoosuc, et il démontre qu'il peut être de l'étage supérieur de l'Ordovicien, et sans aucun doute de l'époque pré-silurienne.

Pourvu que le groupe de Lisbon de la partie la plus au Nord du New-Hampshire soit le même que celui du district d'Ammonoosuc, nous possédons une corrélation directe entre le groupe de roches volcaniques du New-Hampshire et un groupe de roches volcaniques du Sud de Québec. A l'encontre de cette corrélation des roches volcaniques de Frontenac et de celles d'Ammonoosuc, se trouve le fait que la succession des formations dans les deux étendues est apparemment complètement différente.

Il ne se trouve encore aucune bonne raison de croire que les roches volcaniques de la présente région puissent être mieux définitivement établies que dans le pré-Compton. Les roches, à leur contact dans l'étendue de La Patrie sont de l'étage inférieur du Paléozoïque, et elles appartiennent probablement à l'Ordovicien. Les roches volcaniques sont les plus anciennes présentes, mais elles n'offrent aucune preuve de discordance avec le reste de la série. Il est admis cependant que le contact fut établi à un seul point avec assez d'exactitude. A cet endroit, sur la rivière Salmon, on peut suivre le contact entre les deux formations, à quelques pouces près, sur une distance de 200 pieds. Il n'y a pas de variation dans le pendage ou l'orientation ni aucune preuve de l'érosion avant le dépôt des sédiments.

Cependant, la présence dans la série de Sutton (4) de roches volcaniques reconnues comme précambriennes, étroitement de

---

(1) Hitchcock (C.-H.): *Geology of Littleton, New-Hampshire;* réimpression de "History of Littleton", 1905.

(2) Ross (C.-P.): *Geology of part of Ammonoosuc Mining District, New-Hampshire.* Am. J. Sc.; vol. 5, 1925, pages 267 à 302.

(3) Billings (Marland): *Palæozoic Age of the Rocks of Central New-Hampshire;* Science, 19 janvier, vol. 79, 1934, pages 55 et 56, et carte.

(4) Clark (T.-H.): *Structure and Stratigraphy of Southern Quebec;* Geol. Soc. Ann. Bull. 45, 1934, pages 1 à 20.

même nature que celles de la série de Frontenac, prévient contre toute acceptation conclusive de l'époque ordovicienne pour ces roches.

TECTONIQUE, FORMATIONS DE COMPTON ET DE FRONTENAC :

Les roches des formations de Compton et de Frontenac sont partout plissées, et elles sont en général verticales, ou à peu près, dans la partie orientale. Dans l'Ouest, là où l'on ne trouve que des sédiments, les couches sont rarement verticales bien qu'elles s'inclinent d'ordinaire à l'Ouest sous des angles de plus de 45 degrés. Le rapport entre le plongement et le clivage et la stratification intercroisée en abondance démontrent que les plis sont ici renversés à l'Est.

La structure principale de la région est un anticlinal ou un anticlinorium, avec les roches volcaniques de Frontenac gisant le long de la région axiale et les sédiments de Compton sur le flanc Ouest. Seuls le flanc Ouest et une partie de la région axiale apparaissent dans les limites de la région de la carte.

ROCHES INTRUSIVES *

Deux principaux groupes de roches forment le complexe de la montagne Mégantic; le plus ancien est du type sub-alcalin ordinaire et le plus récent du type alcalin plus rare des hauteurs montérégiennes.

GROUPE SUB-ALCALIN :

Les roches sub-alcalines comprennent la diorite et le porphyre dioritique sur le bord extérieur du noyau de la montagne, mais celui-ci est un granite gris. Le granite est à grain moyen avec des phénocristaux vitreux dans une pâte formée de microcline d'apparence terreuse, de quartz vitreux et de petits cristaux de biotite.

Le microscope révèle les mêmes minéraux. L'oligoclase possède un zonage oscillatoire marqué, mais la gamme tombe dans la composition de l'oligoclase calcique. Un rebord étroit autour des

(*) La partie sur les roches intrusives a été rédigée par le professeur F. Fitz Osborne, de l'Université McGill.

cristaux montre de l'albite et de la myrmékite. L'apparence terreuse du microcline se révèle au microscope vu qu'il est rempli de minimes particules de produits d'altération. La biotite est en petits cristaux bruns, en partie altérée en chlorite. L'apatite, le zircon, la titanite et les constituants opaques sont les minéraux accessoires. La roche est presque identique par sa composition minéralogique et sa texture aux spécimens de granite de Scotstown recueillis par Burton (1) et McGerrigle.

GROUPE ALCALIN :

Le dyke annulaire déjà décrit, qui entoure (sauf du côté Sud) le noyau de granite de la montagne, se compose de roches alcalines, lesquelles, d'après McGerrigle, ont été observées recoupant les roches sub-alcalines de l'amas principal.

La roche dominante du dyke annulaire est une syénite verte (nordmarkite), mais l'essexite (diorite alcaline), identique à celle des collines montérégiennes du centre et de l'Ouest, se présente aussi en petite quantité. En spécimen macroscopique la nordmarkite est surtout de couleur verte et à grain moyen. Le principal minéral est du feldspath vert d'apparence fraîche et sans striure. Dans les spécimens de la carrière pratiquée dans cette roche, le feldspath montre des reflets irisés. Le quartz n'est pas visible dans quelques-uns des facies, mais il s'y trouve de petits caillots de minéraux ferromagnésiens.

Sous le microscope, on constate que la roche renferme de 2½ à 15 pour cent de quartz, la plupart interstitiel aux autres minéraux. Les affinités alcalines de la roche sont positives d'après la composition minérale, de sorte que le nom de nordmarkite lui est bien approprié. Le feldspath de la nordmarkite de la carrière est la variété sodique du feldspath potassique connu sous le nom de *cryptoperthite,* et ce fait explique la gamme de couleurs qu'il reflète. Le feldspath le plus ordinaire, spécialement les variétés à gros grains, se compose d'un enchevêtrement de microcline et d'albite que l'on appelle de la microperthite, formée par suite de la désassociation des cristaux de feldspath potassique et sodique, homogènes à l'origine.

(1) *Op. cit.*, p. 92.

Les minéraux "mafic" sont l'ægirine, l'ægirine-augite, l'augite, la hornblende, l'olivine riche en fayalite et la biotite. L'ægirine se présente sous la forme anèdre allongée, de couleur verte, passant par l'ægirine-augite, à un noyau d'augite. En quelques endroits l'ægirine se trouve sans les noyaux d'augite. De là hornblende verte (non pas la variété hastingsite) est irrégulièrement répartie dans la roche, formant des rebords autour de l'augite et de la fayalite. La présence de l'olivine dans les roches de ce groupe a été souvent décrite, mais son association avec le quartz est toujours intéressante. L'olivine est optiquement négative, avec un angle axial optique de 65° à 70°, indiquant une quantité très considérable de molécules de fayalite dans sa composition. L'olivine est ordinairement considérée comme un produit pneumatolitique des roches quartzeuses, mais dans ces roches il n'y a aucun doute qu'elle appartienne à la phase magmatique, vu qu'elle est entourée d'un cercle de réaction de hornblende. Les minéraux accessoires sont : apatite, allanite, zircon, titanite et minéraux opaques. La bowlingite riche en fer, l'iddingsite, est une transformation de l'olivine.

Les nordmarkites de Mégantic ressemblent de près à celles des montagnes Brome et Shefford (1) et il n'y a aucun doute qu'elles appartiennent à la province montérégienne. La preuve suivante confirme cette opinion.

Auréoles polychroïques : Là où des cristaux de zircon ou de titanite sont compris dans un minéral polychroïque, le polychroïsme est ordinairement intensifié dans la zone qui entoure immédiatement le minéral englobé. Cette "auréole polychroïque" est due aux émanations du radium et aux autres éléments radioactifs que renferme le zircon ou la titanite et, en général, plus la roche est vieille, plus grand et plus prononcé est le cercle.

Dans les roches de la série sub-alcaline, de nombreuses et proéminentes auréoles se sont développées autour des minimes cristaux de zircon ou de titanite compris dans la biotite. Ils montrent des bandes concentriques attribuables à des émanations de types différents et possèdent l'aspect typique des auréoles des

(1) Dresser, J.-A., Com. Géol. du Can., Rap. Annuel, Vol. XIII, Partie L, 1900. Aussi Rap. Ann., Vol. XVI, Partie G, 1904.

granites du Dévonien. Ils sont identiques à ceux des granites de Scotstown et de Stanstead, qui sont reconnus être d'âge dévonien.

Dans la nordmarkite, par contre, les auréoles ne sont pas aussi bien développées. Elles sont incomplètes et elles suffisent seulement à indiquer que les cristaux formant ces noyaux contiennent des éléments radio-actifs. Nous avons encore raison de croire, comme c'est la règle dans les roches alcalines (1), que les minéraux accessoires dans la nordmarkite sont plus radio-actifs que ceux des roches du groupe sub-alcalin.

La différence dans la dimension des auréoles observées dans les roches des deux groupes est par conséquent attribuable probablement aux diverses longueurs de temps que les minéraux colorés ont été soumis à un bombardement par les émanations de la minime quantité de minéraux radio-actifs que le zircon ou autre minéral de l'intérieur contient. Si cette supposition est exacte, la nordmarkite doit être beaucoup plus récente que le granite. Il importe de remarquer que les roches montérégiennes sont reconnues comme ne renfermant que des auréoles bien imparfaites.

LE COMPLEXE DE MÉGANTIC:

Le granite dévonien gris fut tout d'abord déposé sous forme d'amas, entouré de son facies marginal. J'ai avancé une preuve ailleurs (2) démontrant que les roches intrusives montérégiennes sont peut-être aussi récentes que le Tertiaire. Le cercle de nordmarkite qui forme un fer à cheval ouvert au Sud peut s'être produit à ce moment le long de la ligne de faiblesse autour de l'ancien amas. Il envahit le granite gris et son facies marginal à grain fin et peut même s'être suffisamment dévié du contact pour laisser pénétrer une nappe de roches sédimentaires entre les deux principaux amas intrusifs. Des parties de la montagne ne sont pas suffisamment en vue pour établir cet état de choses.

L'habitus des syénites de se constituer en dykes annulaires (3) semble être relativement fréquent et peut mieux expliquer cer-

---

(1) Eve (A.-S.) et McIntosh (D.): Soc. royale du Can., Comptes rendus, 1907, p. 13 à 17.
(2) Am. Jour. Sc., vol. XXVIII, 1934, p. 325.
(3) Osborne (F.-F.): Rapport annuel du Service des Mines, Québec, 1932, partie E, p. 58.

tains rapports observés dans les collines montérégiennes que les hypothèses qui impliquent des différenciations sur place.

Le cercle extérieur de nordmarkite devient alors le représentant plutonique le plus oriental des collines montérégiennes dans Québec.

DYKES BASIQUES:

Le Dr McGerrigle a soumis une série de spécimens de dykes basiques qu'il a observés à travers toutes les formations du district. Plusieurs sont des roches types du groupe de dykes des collines montérégiennes. Elles comprennent une monchiquite, une camptonite, une alnoïte (cette dernière est incertaine, parce que la pâte est trop altérée pour permettre une détermination positive de la mélilite), et une kersantite. Celle-ci a été inscrite parmi la série des roches montérégiennes et elle est peut-être satellitique aux roches sub-alcalines. Une roche composée de lattes de plagioclase calcique dans une pâte finement grenue appartient probablement aussi au groupe alcalin.

ROCHES INTRUSIVES SUB-ALCALINES LAMINÉES:

Quatre spécimens de roches formant des filons-couches, qui ont été laminées avec la roche encaissante, nous ont été soumis. Elles sont sub-alcalines. L'une est un gabbro dans lequel le pyroxène a été transformé en amphibole (ouralite); deux sont altérées en granite et l'autre est de l'albitite. On trouve dans ces roches de la zoïsite, de la séricite et de l'épidote. Elles peuvent être de l'époque dévonienne et avoir été laminées à cause des petites dimensions des amas respectifs, tandis que le batholithe principal de granite a échappé au laminage; ou elles peuvent, plus probablement, représenter une succession de roches ignées plus anciennes, alliée peut-être à la série de Serpentine.

Les filons-couches se sont introduits avant le plissement ou en même temps, parce qu'ils sont devenus en partie fortement schisteux. Par conséquent, si le dernier plissement principal s'est produit à cet endroit à l'époque dévonienne, les filons-couches ne peuvent être plus récents que le Dévonien.

Ces filons-couches reposent maintenant verticalement ou parallèlement aux structures des roches envahies. Ils sont associés

aux roches volcaniques Frontenac sauf en un endroit où ils pénètrent la série de Compton, c'est-à-dire près de sa base ou près du contact des sédiments et des roches volcaniques. L'épaisseur des filons-couches varie de 20 à 500 pieds. Ils se différencient des autres roches sur le terrain par l'absence de structure autre que leur schistosité et par leur grain ordinairement grossier et leur couleur beige ou verte. D'après la carte de Ells ces roches ont été classifiées comme des "diorites" et elles y sont figurées comme des intrusions en forme d'amas de contour à peu près circulaire; mais il reconnaît dans son rapport la présence de "granites verdâtres et résistants, ressemblant par endroit à du protogine" (p. 32) et il fait évidemment allusion ici aux filons-couches.

Dépôts pré-glaciaires

Les dépôts non consolidés dans la région sont de haute importance parce que, par endroits, ils renferment des placers aurifères de valeur industrielle. Certains dépôts ont été formés par une nappe de glace qui a chevauché la région, ou bien ils en sont la conséquence. D'autres qui se sont formés avant l'apparition de la nappe de glace sont décrits dans la suite comme dépôts préglaciaires.

Distribution :

Les dépôts pré-glaciaires ont été trouvés dans tous les principaux fonds de vallée. Ils constituent les plus importants gisements aurifères. Ils sont généralement au niveau, ou à quelques pieds au-dessus ou au-dessous, des présents cours d'eau. En quelques endroits, cependant, ils se présentent sur des épaulements à 20 pieds ou à peu près au-dessus du niveau des cours d'eau; en une localité, un dépôt d'argile, que l'on croit pré-glaciaire, a été découvert près du sommet d'une large ligne de faîte de peu de relief, à environ 75 pieds au-dessus du niveau du cours d'eau le plus rapproché, à un demi-mille de distance. Ce dépôt particulier est petit et il remplit des fissures de la roche de fond.

Les dépôts pré-glaciaires n'apparaissent pas à la source des cours d'eau où le débit est faible et la déclivité raide. Ou ils sont ici absents, ou ils sont cachés sous les dépôts glaciaires que les cours d'eau n'ont pu entailler juqu'à la base. De plus, lorsqu'un

cours d'eau traverse une étendue à pente légère et qu'il s'est développé une vaste plaine alluviale, les dépôts pré-glaciaires sont masqués par des matériaux récents ou bien ils font défaut. En résumé, les dépôts pré-glaciaires ne se voient que là où les cours d'eau ont traversé la couche glaciaire et où peu de sédiment récent s'est depuis déposé.

LITHOLOGIE :

Les gisements se composent d'argile, de fragments plus ou moins décomposés de la roche de fond, de cailloux de quartz et de sable. Tous ces constituants se présentent dans tout affleurement, mais en proportions variées. Dans certains dépôts l'argile est à peu près la seule matière que l'on remarque à première vue, tandis que dans d'autres elle n'existe qu'en petites quantités.

C'est à la base du dépôt que se trouve la partie la plus argileuse et elle se continue en profondeur jusque dans les fissures de la roche de fond où elle est mélangée avec du sable et de la roche mère décomposée. Le gravier et le sable surmontent l'argile. Cet ordre de succession peut, toutefois, être l'inverse, et d'après une étude basée sur la région en général, Chalmers (1) dit que "les couches passent graduellement de bas en haut, des graviers au fond à l'argile, puis au sable." Dans l'étendue de la carte de Beauceville, cependant, vers le Nord, Mackay (2) a trouvé que l'argile dominait dans les quelques pouces inférieurs du dépôt où elle était mélangée avec des cailloux. Par conséquent, bien que l'ordre de succession avancé par Chalmers y existe, et qu'il est peut-être même la règle générale, on ne doit pas le considérer comme s'appliquant rigidement à toutes les étendues.

L'argile provient de la décomposition de la roche de fond. Elle est onctueuse, plastique, collante et uniformément jaune. Son épaisseur atteint rarement six pouces. C'est cette substance que l'on trouve d'ordinaire dans les fissures de la roche de fond sous-jacente, et dans certains dépôts c'est la seule matière qui soit définitivement pré-glaciaire. Là où l'argile est abondante,

(1) Chalmers (R.): *Op. cit.*, 1898, p. 62.
(2) Mackay (B.-R.): *La région de Beauceville, Québec.* Com. géol. Can., Mém. 127, 1921, p. 38.

la couleur jaune résultant de l'oxydation de sa haute teneur en minéraux ferrifères est caractéristique.

La composition des sables en général varie suivant la nature des cours d'eau qui les ont transportés. Nous avons surtout étudié les éléments lourds ou ceux qui restent avec l'or lorsqu'on lave le sable à la batée et ils sont presque uniformément de couleur noire. La magnétite et la pyrite sont les minéraux les plus fréquents, avec l'ilménite, le grenat, le rutile, l'épidote et le zircon en moindre abondance. Un grand nombre des grains minéraux sont peu usés, comme, du reste, certains grains d'or, ce qui démontre qu'ils n'ont été transportés par les cours d'eau que sur de faibles distances.

Les cailloux et les galets des dépôts de sable proviennent de la roche de fond sur laquelle passèrent les cours d'eau et ils sont distinctement d'origine locale.

L'épaisseur totale des dépôts pré-glaciaires excède rarement six pieds, bien que l'on ait déjà signalé de plus grandes puissances. Les dépôts ne sont pas bien assortis et ne décèlent que de faibles indices de stratification.

AGE ET CORRÉLATION :

Le fait que ces gisements aurifères, partout où on les rencontre, reposent directement sur la roche de fond et que la matière pénètre dans les fissures jusqu'à deux pieds ou plus de profondeur, démontre clairement qu'ils constituent les plus anciens dépôts non-consolidés de la région. Une autre preuve réside dans le fait que là où des dépôts glaciaires sont associés à des gisements aurifères, ceux-ci sont toujours sous-jacents. Il est évident que ces dépôts dans la région à l'étude sont donc pré-glaciaires. Nous n'avons cependant à notre disposition aucun moyen pour estimer la période de temps qui s'est écoulée entre leur formation et l'envahissement de la nappe de glace locale ou régionale.

On nous a laissé entendre personnellement que ces dépôts peuvent être inter-glaciaires plutôt que pré-glaciaires. Mais la preuve qu'il y eût deux périodes distinctes de glaciation dans cette région particulière ou dans une étendue voisine de Beauceville déjà étudiée, est loin d'être positive (1). De plus, même en

(1) MacKay (B.-R.): *Op. cit.*, et communication personnelle.

admettant le chevauchement de la région par plusieurs nappes de glace en plus d'une occasion, la position stratigraphique et la tectonique des dépôts en question ne peuvent conduire qu'à la conclusion qu'ils sont pré-glaciaires, parce qu'ils reposent sur la roche-mère décomposée et non pas sur une surface érodée par la glace, ou sur de plus anciens dépôts glaciaires.

Ceci ne signifie pas que les dépôts ne se sont pas formés au cours du Pléistocène ou à l'époque glaciaire, car ils ont pu se développer au moment où d'autres parties du continent se trouvaient dans des conditions glaciaires ou inter-glaciaires. C'est un fait significatif cependant que partout où des dépôts aurifères d'une importance économique, formés par des cours d'eau, se rencontrent dans des étendues déjà envahies par les glaces, du moins sur ce continent, la source des placers est pré-glaciaire. En raison de ce fait et de la période de temps et d'érosion que l'on considère nécessaire pour la formation d'un placer, nous sommes d'avis que ces dépôts aurifères sont pré-glaciaires ou de l'ère tertiaire.

La présence des dépôts pré-glaciaires non-consolidés dans une région ayant subi l'action de la glace n'est pas unique. Les dépôts alluvionnaires de l'étendue de Beauceville ne devraient peut-être pas être cités comme des exemples incontestables, puisque la preuve de leur âge pré-glaciaire est bien la même que celle qui a été avancée plus haut pour des dépôts semblables dans la région présentement à l'étude. Il y a cependant les lignites de Brandon dont les plantes fossiles les rattachent au Miocène (1), et les argiles de l'étage inférieure du Crétacé qui se présentent le long de quatre rivières sur le versant de la baie James (2), pour n'en signaler que quelques exemples canadiens.

En résumé, le poids de la preuve directe indique une période pré-glaciaire pour les dépôts aurifères de cette étendue et probablement de la région en général. Un témoignage moins évident montre que les dépôts sont de l'ère tertiaire. On peut les assimiler aux principaux dépôts aurifères de la région de Beauceville, mais on ne peut en ce moment établir leur âge avec plus de précision.

---

(1) Knowlton (F.-H.): *Notes on the Fossil Fruits and Lignites of Brandon, Vermont;* Bull. Torrey Bot. Club, No. 29, nov. 1902, p. 635-641.

(2) Dyer (W.-S.) et Crozier (A.-R.): *Refractory clays of Northern Ontario;* Can. Inst. Min. and Met., Trans., vol 36, 1933, p. 238-252.

Dépôts pléistocènes ou glaciaires

Le compte rendu le plus complet des effets de la glaciation au cours du Pléistocène dans cette partie de la province est celui de Chalmers (1). Il ne donne pas cependant une description détaillée des résultats produits par la nappe de glace dans l'étendue présentement à l'étude.

Terrain erratique:

Le till, ou moraine de fond, est le plus répandu des dépôts glaciaires et forme un manteau presque continu couvrant la région. La plus grande épaisseur observée se trouve le long de la rivière Salmon de trois à cinq milles en amont de sa jonction avec la Ditton, là où la rivière a taillé son lit à travers le drift à des profondeurs de 30 à 40 pieds, avec la base de la matière non exposée. Sur les surfaces entre les cours d'eau, le dépôt erratique est généralement mince ou fait défaut, bien que les affleurements de la roche de fond soient peu nombreux.

Le terrain erratique se compose de galets et de cailloux, soit encastrés dans une pâte d'argile gris bleuâtre, soit à l'état meuble à la surface du sol. Les cailloux et les galets sont formés surtout de la roche locale, mais dans la plupart des endroits examinés ils comprennent aussi des types étrangers à la région et dont on ignore la présence *in situ* dans un rayon de 50 milles. Les fragments les plus fréquents sont d'ardoise rouge, n'excédant jamais un pied de diamètre, mais d'ordinaire environ un pouce. Le dépôt erratique le plus remarquable pour sa grosseur est un conglomérat à cailloux de quartzite, quelques-uns des galets observés atteignant jusqu'à cinq pieds de diamètre. On y a aussi remarqué des cailloux de plusieurs variétés de roches ignées, métamorphiques et sédimentaires.

Les champs de cailloux les plus en proéminence se trouvent immédiatement à l'Est et au Sud-est de la montagne Mégantic. Dans ces dépôts, les plus gros cailloux ainsi que les plus petits proviennent du massif de la montagne.

---

(1) *Op. cit.*, 1898.

KAMES :

On rencontre ça et là dans toute la région des kames, ou des petites collines arrondies à contours elliptiques ou en éminences allongées se composant de sable, de gravier et parfois de cailloux, le tout mal stratifié. La localité la plus remarquable, où l'on voit de six à sept kames à moins d'un demi-mille les uns des autres, est à deux milles au Sud de Valracine, le long de la route qui conduit à Notre-Dame-des-Bois. Ils se présentent seuls ou en double dans d'autres parties de la région, comme près de Chartierville, à l'Est et à l'Ouest du village. Ils ne constituent pas des traits bien proéminents du relief local.

DÉPÔTS GLACIAIRES STRATIFIÉS :

Des dépôts stratifiés qui se rattachent probablement en majeure partie à des conditions glaciaires sont bien en évidence. Ils se composent de grandes étendues de gravier et de sable, ainsi que de dépôts plus pauvres d'argile et de limon.

Le gravier et le sable ont été déposés le long de la vallée de la rivière Salmon à partir de la limite septentrionale de l'étendue de la carte jusqu'à des endoits bien en amont des tributaires Ditton et Chesham. Des dépôts semblables se trouvent le long de la vallée de la rivière Victoria. La montagne Mégantic est de fait entourée par de tels dépôts, lesquels s'étendent jusqu'à trois milles depuis le pied de la montagne. En autant que le sommet de quelques-uns de ces dépôts stratifiés se trouve à une altitude de 200 pieds au-dessus du fond de la vallée qui les borde, et bien à l'intérieur des flancs de la roche de fond originelle, il est probable qu'ils ont parfois 200 pieds d'épaisseur. Des données de forage, quoique vagues, confirment, dit-on, cette conclusion.

Les dépôts sont tous bien stratifiés et presque invariablement à stratification entrecroisée. La direction générale du plongement des couches varie d'un endroit à l'autre, et très souvent on ne peut déterminer la direction générale. La majorité des dépôts, toutefois, possèdent des plongements qui se dirigent dans les vallées ou bien ils s'orientent presque dans la direction de leurs flancs.

Au village de La Patrie, les dépôts de sable et de gravier stratifiés sont remarquables par leur épaisseur de 200 pieds, le

plongement régulier des couches et les terrasses qui se sont bien développées. Les couches frontales et du sommet de la structure des deltas sont bien en évidence, les couches frontales plongeant sous des angles de 30° à 45° au Sud-est et celles du sommet étant pratiquement horizontales. On peut suivre les couches frontales séparément sur une distance de plus de 100 pieds sans aucun changement dans leur plongement. Trois terrasses de petite étendue latérale se voient ici, avec une différence de niveau de 25 pieds entre la plus basse et la deuxième et de 15 pieds entre la deuxième et la troisième. Nous n'avons pas observé ce genre de terrasses ailleurs dans la région. Ce fait, et celui que dans deux des terrasses les niveaux correspondent avec les couches horizontales du sommet—les données relatives à la troisième, qui est aussi la plus haute terrasse n'ont pas été observés,—indiquent que la formation de ces appareils est attribuable à des causes locales. On suppose que ce sont des terrasses de deltas formées par accumulations plutôt que par érosion. Un petit cours d'eau qui traverse maintenant les dépôts peut bien être le diminutif d'un plus grand cours d'eau qui a formé le delta ou la série de deltas.

La majeure partie de la matière des dépôts stratifiés semble être bien locale, mais aucune gravière ni coupe naturelle ne manque de produire des cailloux et par endroits des galets de roches ignées, métamorphiques et sédimentaires, qui sont étrangères à la région. Bien que la plus grande partie des dépôts soit de fragments de moins d'un demi-pied, il se présente assez fréquemment de plus gros cailloux.

Le long des graviers stratifiés se rattachant à des conditions lacustres glaciaires on trouve des dépôts fluvio-glaciaires et des terrasses de kames. Les premiers sont plus en évidence dans le Sud et l'Est de la région. Il est probable qu'une forte partie de la matière le long de la vallée de la rivière Victoria soit de ce type. L'ensemble du relief quelque peu accidenté et des dépôts à stratification entrecroisée prononcée, dans la majeure partie de l'étendue environnant immédiatement la montagne Mégantic, laisse supposer des terrasses de kames, tout particulièrement les dépôts et la surface à l'Ouest de la montagne, sur la route de Cohoes.

On a observé des argiles et des limons stratifiés aux endroits et altitudes suivants :

1. Au ruisseau Mining, à un demi-mille de sa jonction avec la rivière Ditton, à 1,375-1,400 pieds.
2. La rivière Ditton, à un mille et demi en aval du pont sur la route à l'Est de Chartierville, à 1,500 pieds.
3. La rivière Chesham, à environ un demi-mille en aval du pont sur la route qui conduit au Nord depuis Notre-Dame-des-Bois, à 1,600 pieds.

De ces trois endroits, le plus épais est celui sur la rivière Ditton où l'argile et le limon affleurent dans une coupe de 25 pieds; on n'a pu observer la base. Le dépôt se compose de couches, minces et épaisses en alternance, et régulièrement stratifiées, les couches les plus épaisses variant de sablonneuses à limoneuses atteignant jusqu'à trois pieds et les plus minces, formées d'argile et de limon, jusqu'à neuf pouces. Les deux pieds supérieurs de la coupe renferment des cailloux et des galets. Une stratification entrecroisée a été observée à la base de l'affleurement. La stratification n'est pas prononcée en raison de la séparation incomplète des gros éléments de la matière fine au cours de la sédimentation.

Le dépôt sur le ruisseau Mining est bien stratifié, avec l'argile et le limon mieux classés que dans les dépôts de la rivière Ditton. Le gisement n'était pas bien au jour lors de notre examen, mais on y a observé des couches de limon de quatre pouces et des lits d'argiles de deux pouces. Le dépôt de la rivière Chesham n'est pas mieux en vue, mais les couches sont apparemment moins bien stratifiées que dans les autres. Elles renferment une assez grande quantité de sable.

Il n'est guère douteux que ces dépôts se soient formés en eaux calmes, probablement dans des lacs. Nous croyons qu'ils doivent leur origine à des lacs, ou des marécages, séparés et locaux, dont les eaux étaient retenues par la glace ou par un barrage morainique.

MOUVEMENT ET ÉPAISSEUR DE LA NAPPE DE GLACE:

Nous avons étudié la direction de la marche de la nappe de glace en nous basant sur trois séries de preuves: les stries glaciaires, les pentes d'érosion et la répartition des cailloux.

Les stries et les cannelures glaciaires en quelque 60 endroits disséminés par toute la région ont une direction moyenne de

S.53°E., ou presque directement Nord-ouest et Sud-est. On a remarqué dans quelques affleurements quelques variations jusqu'à 25°, mais dans ces cas les stries dont la direction est presque celle de la moyenne ci-dessus, étaient les plus prononcées. Nous y avons aussi observé quelques rainures de dix pieds de longueur sur un pied ou plus de profondeur et d'une largeur un peu plus grande que la profondeur. Les stries sont en général plus profondes à l'extrémité Nord-ouest qu'au Sud-est. Tous les effets observés sur les pentes d'érosion décèlent un arrondissement sur le côté Nord-Ouest et une pente raide à surface rude sur le Sud-est. Finalement, la grande majorité des cailloux qui ont été apportés par la glace se trouvent au Sud-est de la roche de fond d'où ils proviennent. Toutes ces preuves démontrent, par conséquent, que la glace s'est avancée en général du Nord-ouest au Sud-est. Nous n'avons pas relevé de preuves appuyant l'opinion de Chalmers (1), à l'effet que la glace s'est d'abord dirigée vers le Nord depuis les montagnes du New-Hampshire et du Maine avant de procéder vers le Sud.

La seule partie de la région qui n'a peut-être pas été chevauchée par les glaciers est le plus haut sommet de la montagne Mégantic. La cîme elle-même est à pic et elle est formée d'un amas confus de blocs brisés de granite jusqu'à une profondeur d'au moins 50 pieds. Nous n'avons pas trouvé de blocs erratiques sur le pic même, mais ce fait n'est pas surprenant vu sa petite étendue et l'absence de banc de roche. On trouve des blocs roulés à 200 pieds au-dessous du sommet, ainsi que sur les parties les plus élevées du cercle qui contourne la montagne, par exemple dans l'espace défriché près de l'église Saint-Joseph, à une altitude de 3,525 pieds. Si la glace a transporté des galets de ce côté de la montagne à une telle hauteur, il se peut qu'elle en ait chevauché le sommet, qui n'est qu'à 50 pieds plus haut. Le long de la frontière internationale ou hauteur des terres également, la preuve fournie par les stries et les blocs erratiques indique qu'aucune partie de la région ne demeura au-dessus de la surface de la glace. En conséquence, si l'on considère le relief de l'étendue, l'épaisseur

(1) *Op. cit.*, 1898, p. 47 et 52-54.

de la nappe de glace doit avoir été d'au moins 2,400 pieds. Il est certes étonnant qu'un amas de glace en mouvement de cette épaisseur ait si peu modifié les principaux traits topographiques de la région.

Dépôts récents

Des dépôts fluviaux et alluvionnaires récents, formés de gravier, de sable et de limon, se présentent le long des fonds de vallée de tous les cours d'eau. Les alluvions sont des dépôts glaciaires et pré-glaciaires qui ont été remaniés et ils se composent, par conséquent, de matériaux transportés par la glace et de matériaux locaux. Les barres de sable et de gravier sont fréquentes le long des lits de tous les cours d'eau et elles sont particulièrement abondantes sur la rivière Ditton depuis environ un demi-mille en amont du pont sur la route dite "Little Canada", jusqu'à sa décharge dans la rivière Salmon. Sur cette longueur et en quelques autres endroits en amont de la jonction du ruisseau Mining avec la Ditton, on trouve des graviers post-glaciaires consolidés et non-consolidés que le présent cours d'eau traverse. Les graviers consolidés sont agglomérés par un ciment noir, renfermant apparemment de l'oxyde de manganèse. Les eaux qui se sont infiltrées à travers ce gravier ont lixivié le fer du ciment, le déposant sur les graviers sous-jacents en les teintant de brun. Ces graviers bruns ont parfois été confondus, en raison de leur couleur, avec les dépôts pré-glaciaires. On trouve des dépôts de sable et de limon en plusieurs endroits dans les vallées et ils se sont surtout développés dans les bas-fonds de la rivière Salmon vis-à-vis de La Patrie.

GÉOLOGIE APPLIQUÉE

Or

Les placers aurifères sont les gisements minéraux les plus importants du district. Bien que des analyses des veines de quartz dans diverses parties de la région n'aient révélé tout au plus que des traces d'or, il existe d'importants placers dans plusieurs fonds de vallées. Il y a des placers pré-glaciaires (tertiai-

res) et récents. Les preuves de leur âge ont déjà été données. En résumé, les gisements pré-glaciaires reposent sur la roche de fond qui a été altérée à une profondeur de deux pieds ou davantage et ils sont recouverts par des dépôts glaciaires et récents. Les gisements pré-glaciaires sont de beaucoup les plus répandus et les plus importants. Les gisements récents sont la conséquence d'une reconcentration des dépôts pré-glaciaires et servent surtout à indiquer qu'un chenal pré-glaciaire, avec des sédiments aurifères, a été recoupé à une courte distance en amont. Ces reconcentrations sont parfois très riches, mais elles sont invariablement de nature locale.

DISTRIBUTION :

L'or alluvionnaire est largement répandu dans toute la région en général. On en a signalé la présence sur plusieurs cours d'eau du Sud-est de la province de Québec, de même que sur certains cours d'eau dans le Nord du New-Hampshire et le Nord-ouest du Maine. Les gisements de la rivière Chaudière sont les mieux connus (1). Viennent ensuite ceux de la région présentement à l'étude. Sur la rivière Moe à l'Ouest et la rivière Victoria au Nord-est on a jalonné des claims de placers.

Les localités les mieux connues dans la région comme étant aurifères en vertu de travaux de traçage et de nos propres études, sont: (1) sur le ruisseau Mining, depuis à peu près sa jonction avec la rivière Ditton sur une longueur d'environ deux milles en amont; (2) sur la rivière Ditton, à partir d'un demi-mille en amont du pont de la route Little Canada jusqu'à l'embouchure du ruisseau Mining; (3) sur l'embranchement de la rivière Chesham qui se dirige vers la montagne Mégantic à l'Ouest de l'église Saint-Joseph, sur deux milles en aval depuis le flanc de la montagne; (4) sur la rivière Salmon, d'un point à un demi-mille en amont de la route Little Canada et en remontant le courant sur trois-quarts de mille; et (5) sur la rivière Salmon, dans le canton de Chesham, à environ un demi-mille à l'Est de la limite Chesham-Ditton. On a trouvé de l'or dans d'autres parties des cours d'eau mentionnés et ailleurs, mais pas au même degré

(1) MacKay (B.-R.): *Op. cit.*

que dans les endroits précités qui sont indiqués sur la carte No. 312 (en pochette).

MODE DE GISEMENT DE L'OR:

L'or est associé au gravier, au sable et à l'argile. Il est plus concentré dans les parties inférieures du gisement, sur la roche de fond et à quelques pouces au-dessus. En maints endroits la roche consiste en schiste, ou ardoise, et elle est par conséquent favorable au développement de riffles naturels pour capter et retenir l'or entraîné par les cours d'eau. Avec le plongement vertical, ou à peu près, des structures, la roche de fond s'altère et se désagrège facilement à une profondeur considérable. De l'or s'est infiltré le long des plans de structure à des profondeurs de deux pieds et plus en dessous de la surface de la roche. Cette caractéristique s'applique particulièrement aux étendues occupées par les roches sédimentaires. Là où les roches volcaniques constituent la roche de fond, il y a peu d'indices de la présence de l'or. Les riffles naturels, comme il s'en présente dans les roches sédimentaires, sont rares dans les roches volcaniques, car ces dernières s'usent en surface planes sous l'action de l'eau courante. En conséquence, si l'or ou une partie importante de l'or provenait des roches volcaniques, il serait emporté le long des cours d'eau ou des lignes naturelles de concentration.

Bien que les gîtes aurifères se limitent aux fonds de vallées, ils ne sont pas nécessairement restreints aux niveaux auxquels coulent les présents cours d'eau. On en trouve souvent à quelques pieds au-dessus du niveau des cours d'eau actuels et même parfois à 20 pieds dans les terrasses rocheuses étroites. On en rencontre également à quelques pieds en dessous de ces niveaux. Ces dépôts, là où on les trouve, occupent des chenaux pré-glaciaires. Par conséquent, les seuls moyens d'obtenir une estimation raisonnable de la valeur probable d'une étendue particulière d'un cours d'eau sont la prospection et la mise en plan détaillée, en vue d'établir le cours et la largeur des anciens chenaux. Après quoi, comme l'a fait le Dr Robert Harvie sur le ruisseau Mining, on se rend compte que l'ancien chenal, ou le réseau d'anciens chenaux, traverse et retraverse le cours du ruisseau actuel, qui se

trouve tantôt à un plus haut niveau et tantôt à un plus bas. Tel est sans doute le cas des autres vallées de cours d'eau. Bien que les grandes vallées pré-glaciaires et les vallées actuelles coïncident généralement, les chenaux véritables des cours d'eau de l'époque pré-glaciaire et des temps présents peuvent diverger assez considérablement les uns des autres, comme nous l'avons signalé précédemment, mais ils tombent toujours dans les limites des plus grandes vallées.

Nous avons dit que l'or est surtout concentré dans la partie inférieure des gîtes. Pour cette raison, on rejette d'habitude comme stérile tous les matériaux sus-jacents sauf un pied environ de ce qui se trouve immédiatement sur la roche de fond. Cela n'est peut-être pas judicieux dans tous les cas. Le long de l'embranchement de la rivière Chesham, auquel nous avons déjà fait allusion, il y a, en un endroit, un dépôt de gros cailloux et de gravier, de sable et d'argile, de quatre ou cinq pieds d'épaisseur. Bien que la concentration à cet endroit, comme ailleurs, soit plus grande vers le fond, des couleurs, des paillettes et de petites pépites se présentent à travers toute l'épaisseur. Cette venue peut représenter une pochette ou bien peut être assez répandue dans toute la vallée. En tout cas, elle démontre l'importance d'éprouver également ce que l'on considère comme une couche de couverture stérile, à moins qu'elle ne soit indubitablement d'origine glaciaire.

NATURE ET SOURCE DE L'OR:

Ells étudia le premier la source de l'or dans cette région, en 1886 (1). A ce moment, et de nouveau en 1890 (2), il avança que l'or grossier ne se trouve que le long de la zone de sédiments 'cambriens', que nous rapportons à l'Ordovicien dans le présent rapport, et qu'ailleurs dans le Sud-est de la province de Québec, l'or, bien que très répandu, se trouvait "à l'état excessivement fin et divisé". On a cru, par conséquent, que la source de l'or était les veines de quartz qui recoupent les sédiments cambriens.

En 1898, Chalmers (3) dit que la source de l'or des gîtes

(1) *Op. cit.*, 1886.
(2) *Op. cit.*, 1890.
(3) *Op. cit.*

sur la Petite rivière Ditton (ruisseau Mining) est locale et doit avoir été dans les roches 'cambriennes', mais que l'or trouvé ailleurs dans la région en général provient probablement, du moins en partie, du Précambrien (les roches volcaniques Frontenac du présent rapport). Il fait également remarquer que dans l'ensemble de la région il semble exister une affinité entre les roches dioritiques intrusives et les gîtes d'or alluvionnaire. "La source primitive de l'or", croit-il, se trouve dans les roches volcaniques.

Goodwin (1) a suggéré en 1933 que l'or des placers de la rivière Ditton provenait des veines de quartz qui recoupent les ardoises cambriennes. On a cru que les veines devaient leur origine aux amas de granite intrusif, comme celui de la montagne Mégantic dans la région.

La source de l'or peut être déduite d'après sa nature et ses associations dans les dépôts, ainsi que d'après l'histoire géologique de la région.

La couleur de l'or est en majeure partie jaune vif, bien qu'il en existe des teintes plus ternes. Il varie de grosseur de la "couleur" si fine qu'elle est à peine perceptible à l'œil nu, à des pépites de sept onces et plus. Une forte partie se trouve en minces paillettes d'environ la grosseur d'une tête d'épingle. L'or en poudre n'est pas abondant, mais sa présence en est révélée par des analyses du sable noir.

Il n'y a rien qui indique que la direction générale du système hydrographique d'alors différait grandement de ce qu'il est maintenant. Nous sommes donc d'avis que pendant tout le temps que s'est concentré l'or, le drainage se dirigeait vers l'extérieur de la région. Par conséquent, l'or de ces placers doit provenir de la région même et non pas d'une source éloignée. D'après ces considérations, on peut bien avancer que les placers de chacun des cours d'eau se sont formés par la concentration de l'or provenant du bassin hydrographique même du système des cours d'eau. Si l'on admet cette hypothèse, l'or sur le ruisseau Mining, comme exemple, n'a pas été transporté plus de cinq milles. Également, l'or de l'embranchement précité de la rivière Chesham ne doit pas

(1) *Op. cit.*

venir de loin horizontalement, à moins qu'il n'ait été dérivé des amas de granite ou de syénite de la montagne de Mégantic. Dans ce dernier cas, il serait encore de provenance voisine, puisque la source du cours d'eau n'est qu'à deux milles en déçà des limites de la montagne. La conclusion d'une origine locale est appuyée dans tous les cas par les pépites anguleuses que l'on trouve fréquemment, dont quelques-unes possèdent des projections presque de la forme des aiguilles, et par les fragments de quartz aurifère. Ces faits doivent indiquer que l'or n'a subi qu'un court transport par l'eau courante, mais il n'est pas facile de préciser la distance. La présence de pépites arrondies démontre qu'une partie de l'or a subi de l'usure dans les cours d'eau, mais cela ne prouve pas une origine lointaine.

Des traces d'or alluvionnaire sont très répandues dans les cours d'eau de la région. Même les placers offrant des perspectives d'exploitation rémunératrice ne se limitent pas à un seul cours d'eau ou à une seule étendue; mais ils nous semblent être restreints à des étendues dont le sous-sol est constitué par des sédiments paléozoïques. Ces rapports laissent supposer que l'or provient soit des sédiments—calcaires, schistes sablonneux et ardoises —soit des intrusions qui les ont envahis. Des dépôts importants se présentent ailleurs dans des sédiments consolidés, qui sont, en effet, d'anciens placers, mais ce sont des conglomérats et autres roches clastiques à éléments plus gros qu'ici. Les dykes peuvent être éliminés, car ils sont peu nombreux et n'appartiennent pas au type aurifère. Il semble donc que la seule source possible de l'or de ces placers soit les veines de quartz qui recoupent les sédiments.

Il y a ici une relation naturelle entre les placers et les veines de quartz, parce que tous deux ont beaucoup plus de rapports avec les sédiments qu'avec aucun autre type de roche de la région. La présence de l'or, avec des fragments de quartz dans les placers, confirme bien l'hypothèse d'une origine filonienne. Par contre, cependant, se trouve le fait qu'aucune des nombreuses veines de quartz que nous avons échantillonnées et dont les analyses furent faites par le chimiste provincial, ne donna des teneurs distinctives; on n'y a guère trouvé que des traces d'or. Bien que ce fait affecte cette théorie, elle ne l'annule pas cependant. Il y a plusieurs

étendues alluvionnaires où les seules teneurs en or que l'on puisse concevoir exister dans la roche mère sont les veines de quartz et même celles-ci ne montrent que des traces ou de faibles quantités. Cette contradiction apparente a été expliquée de diverses manières et peut être commentée. On peut l'attribuer au fait que l'or contenu dans les veines fut concentré bien au delà de la solution du magma principal qui a produit le quartz et l'or qui lui est associé. Si tel est le cas, alors les veines de quartz maintenant à découvert ne sont que des racines des parties aurifères des veines, les parties supérieures ou extérieures ayant été enlevées par altération et érosion, tout en libérant l'or qu'elles contenaient. De plus, il se peut que l'or ait été réparti assez uniformément dans l'étendue des veines, bien que de façon disséminée, et qu'il ne reçut sa richesse qu'à la suite de l'altération et de l'érosion prolongées des veines et de la migration graduelle de l'or lourd dans les fonds de vallées et de sa concentration à ces endroits par les cours d'eau. Dans chaque cas, le relief et les parties exposées de la montagne Mégantic, avec ses granite et syénite, appuient l'hypothèse que l'or des placers tient son origine des veines de quartz.

L'intrusion la plus apparente qui aurait pu produire ces veines est celle de la montagne Mégantic et ce fait pousse à la conclusion que c'est probablement la roche mère. Cette intrusion a dû émettre les solutions minéralisatrices qui sont responsables de quelques-unes et peut-être de plusieurs des veines, et peut-être la source de presque tout l'or. Il importe de remarquer cependant que les veines de quartz dans la région appartiennent à deux époques: celle qui a précédé le plissement, et qui ne se rapporte probablement pas aux intrusions de la montagne Mégantic, et celle qui a suivi le plissement et qui se rattache à ces intrusions. Nous ne pouvons dire à laquelle de ces époques appartiennent les veines qui renferment l'or, puisqu'il en existe de l'une et de l'autre qui sont stériles et d'autres qui en contiennent des traces. La seule autre intrusion ignée que l'on puisse considérer à cet effet est celle des filons-couches. Ceux-ci, toutefois, sont trop restreints pour être responsables de la présence de l'or dans la région. Il y a aussi la possibilité, que des amas ignés reposent presque immédiatement en dessous de la surface actuelle sans

donner aucune preuve de leur existence, sauf par les veines de quartz ou par métamorphisme de la roche sus-jacente.

ANALYSES DES VEINES DE QUARTZ, COMTÉS DE COMPTON ET FRONTENAC

(Par le chimiste du Service des Mines de Québec)

Emplacement	*No. Analyse*	*Teneur* Or*	*Teneur* Argent*
A.—CANTON DE DITTON			
R. II, lot 21; Sud	Bg-382	Traces	Traces
(Propriété de Joseph Audette)	Bg-384	Traces	Traces
	Bg-385	Néant	Néant
	Bg-389	Néant	Néant
	Bg-390	Néant	Néant
	Bg-391	Traces	Traces
	Bi-555	Traces	Traces
	Bi-556	Néant	Néant
	Bi-557	Néant	Traces
	Bi-558	Néant	$0.01
	Bi-559	$0.41	$4.51
R. II-III, lot 25	Bg-381	Néant	Néant
R. III, lot 26; Nord	Bg-380	Néant	Néant
R. IV, lots 44-45; Sud	Bg-282	Traces	Traces
R. IV, lot 52; Sud	Bg-280	Traces	Traces
R. IV, lot 53; Nord	Bg-274, 277	Néant	Néant
R. IV-V, lot 15	Bg-262	Néant	Néant
R. IV-V, lot 48	Bg-258	Traces	Traces
R. IV-V, lot 57	Bg-264, 265, 267	Traces	$0.03
R. VI-VII, lot 46	Bg-387, 388	Traces	Traces
R. VII, lot 40; centre	Bg-269, 273	Traces	Traces
R. VII, lot 41; Nord et Sud	Bg-397, 398	Traces	Traces
R. VII, lot 54; Sud	Bg-399	Traces	Traces
R. VIII, lot 43; centre	Bg-325	Néant	Néant
R. VIII, lot 44; Sud	Bg-326	Néant	Néant
R. IX, lots 37, 38, 40; centre	Bg-392-396	Traces	Traces
R. XI, lot 6; Sud	Bg-327	Néant	Néant
B.—CANTON DE CHESHAM			
R. I, lot 17; centre	Bg-279	Traces	Traces
R. III, lot 18; Sud	Bg-335	Traces	Traces
R. IV, lot 18; Nord	Bg-336	Néant	Néant
R. V, lot 22; Sud	Bg-275	Traces	Traces
R. V, lot 27; Sud	Bg-278	Traces	Traces
R. V, lot 29; Sud	Bg-281	Traces	Traces
R. IV-VI, lots 5, 6	Bg-263	Néant	Néant
R. IV-VI, lot 10	Bg-266	Néant	Traces
R. VII, lot 19; Sud	Bg-334, 375, 376	Traces	Traces
R. VII-VIII, lot 24	Bg-378	Traces	Traces
R. VIII, lot 20; Nord	Bg-377	Traces	Traces
C.—CANTON D'EMBERTON			
R. I, lot 23; Nord	Bg-268, 271, 272, 276	Traces	Traces
R. I, lot 24; Sud	Bg-270	Néant	Traces
R. I, lot 41; Nord	Bg-325	Néant	Néant
R. I-II, lot 16	Bg-347	Traces	Traces

ANALYSES DES VEINES DE QUARTZ, COMTÉS DE COMPTON ET FRONTENAC (Suite)

(Par le chimiste du Service des Mines de Québec)

Emplacement	*No. Analyse*	*Teneur* Or*	*Teneur* Argent*
R. I-II, lot 27	Bg-338, 339	Traces	Traces
R. I-II, lot 29	Bg-328	Néant	Néant
R. I-II, lot 35	Bg-324	Traces	Traces
R. II, lot 17; Ouest	Bg-329	Néant	Néant
R. III, lots 26-27	Bg-330	Néant	Néant
D.—LE LONG DE LA FRONTIÈRE INTERNATIONALE, aux poteaux de bornage ou tout près, comme suit:			
475	Bh-498	Traces	Traces
478	Bg-346	Néant	Néant
479	Bh-499	Néant	Traces
481	Bg-344	Néant	Néant
483	Bi-551	Traces	Traces
484	Bg-337	Traces	Traces
Et au:			
Prospect Hill	Bi-552	Traces	Traces
Mt. Ben Durban	Bg-379	Néant	Néant
et à la Montagne Marble	Bh-500	Traces	Traces
	Bh-501	Néant	Traces
	Bh-502	Traces	Traces
	Bh-503	$0.08	$0.08

* Or à $20 l'once; argent à $0.50 l'once.

PRODUCTION ET TENEURS D'OR:

Les données de la quantité d'or récupérée de ces placers sont incomplètes et ne se rapportent guère qu'aux résultats obtenus sur le ruisseau Mining. Tous les cours d'eau de la région ont été fouillés à un certain degré et au moins trois dit-on, ont chacun produit de l'or pour une valeur de plusieurs milliers de dollars. Quelle qu'en ait été la production dans le passé il est probable, pour la raison donnée plus bas, qu'il en reste encore des quantités importantes. Dans les premiers temps, surtout lors des fouilles les plus intenses, on ne tenait pas compte apparemment de la nature, de l'époque et du mode de gisement des dépôts aurifères. Les autres renseignements relativement au développement et à la production de l'or dans la région sont donnés dans les rapports énumérés sous le titre de "Travaux antérieurs" (p. 76).

"Archie Anniss, un indien, alors étudiant au collège de Dartmouth, découvrit, en 1863, les placers de Ditton" (Goodwin). Une grande partie des terrains aurifères étaient détenus anciennement par l'hon. J.-H. Pope qui, en 1868, obtint les droits de mine sur une étendue d'environ 5,000 acres, sur les lots 52 à 61, rang VII, les lots 39-41, 44, 57-62, rang VIII, et les lots 34-42, 45-48, et 50-53, rang IX (Obalski, 1898). Les principaux travaux faits sur ces terrains se trouvent sur le ruisseau Mining, près du pont de la route de Lapatrie-Chartierville.

Ells émit l'opinion, en 1886, que les eaux d'amont de la rivière Salmon "donneraient des rendements tout aussi profitables aux capitaux bien employés", que les étendues de la rivière Chaudière. Il dit que "l'on rapporte avoir trouvé des pépites valant de $50 à $150" sur le ruisseau Mining, ainsi que de l'or rugueux dans du quartz. On a effectué à cet endroit des travaux assez considérables jusqu'en 1886 et "obtenu une grande quantité d'or", malgré le fait qu'on n'avait pas recours à des méthodes scientifiques d'exploitation. Ells mentionna encore en 1890 la "grande quantité" d'or récupérée, la majeure partie étant "très gros". "Si l'attention n'a pas été dirigée sur cette localité, c'est que ce que l'on regarde comme le terrain le plus avantageux appartient à des particuliers, et comme il n'est pas payé de droits régaliens au gouvernement, nous n'avons pas de relevés officiels de la quantité d'or qui en a été tirée" (1886).

Pope poursuivit les travaux d'exploitation pendant 15 ou 20 ans; Obalski (1898) rapporte que les mines furent abandonnées en 1883 à peu près; Goodwin dit qu'elles ont été travaillées jusqu'en 1889. Les rapports varient quant à la quantité d'or obtenue de ces gisements. Chalmers (1898) avance que Pope récupéra pour $75,000 du ruisseau Mining "juste en amont du pont sur la route de Chartierville". Ceci, il va sans dire, ne s'applique qu'à une petite partie des travaux, apparemment à l'endroit le plus intensivement exploité. D'après Obalski (1898), il fut "estimé à $100,000 l'or récupéré d'une étendue superficielle d'environ deux acres et par des procédés grossiers, dans environ 10 années". Nous croyons que les chiffres d'Obalski et de Chalmers se rapportent à la même section sur le ruisseau Mining. Goodwin, en 1933, dit que bien que les chiffres officiels ne peuvent être

obtenus quant à la quantité d'or récupérée, "les renseignements recueillis semblent indiquer une valeur d'environ $500,000. Des relevés récents démontrent que l'étendue exploitée mesurait 2,200 pieds de longueur sur 100 pieds de largeur; en conséquence, l'or extrait aurait été d'environ $200 par pied linéaire du cours d'eau, ou $2 par pied carré de surface."

Les terrains détenus par Pope n'ont été exploités que de façon irrégulière depuis sa mort. Obalski, en 1890, rapporte comme suit au sujet des placers sur le ruisseau Mining: "En septembre 1889, trois partis de mineurs, comprenant en tout 10 hommes, travaillaient de petits 'claims'. Nous avons vu sur l'un des claims pour une valeur d'environ $30 d'or, entre autres un morceau de $15, recueillis en un seul jour. Chaque plat lavé sur cette rivière, ainsi que sur la rivière Ditton et la rivière Salmon, renferme de l'or. On nous a assuré que de l'or avait également été trouvé sur plusieurs affluents de ces rivières."

Les mines furent vendues à la *Ditton Gold Mining Company,* de Toronto, en 1891, "qui commença à les travailler à une courte distance en amont du pont, à l'endroit où l'hon. J.-H. Pope avait obtenu une certaine quantité d'or" (Chalmers). La compagnie fonça quelques petits puits et installa des machines, mais n'obtenant aucun succès, elle abandonna ses travaux en 1893 (Obalski, 1898).

Pendant les quarante années qui suivirent il ne se fit que des travaux de prospection ou d'exploitation par des particuliers, sauf en 1910 alors que l'Alleghany's Gold Mining Company prospecta dans le canton de Ditton. On n'en connaît pas les résultats. Dans le rapport annuel du Service des Mines de 1932 on lit le renseignement suivant : "Les placers aurifères des rivières Ditton et Petite Ditton (ruisseau Mining), dans le canton de Ditton, ont été l'objet de travaux de prospection et d'essais de la part du Gold River Syndicate, qui s'est formé à cette fin. On a pratiqué sur les lots 42 et 43, rang VIII, des tranchées sur une longueur de 40 pieds. On a foncé un puits sur le lot 42, rang IX et ouvert des galeries jusqu'au milieu de l'ancien chenal. Sur les lots 14 des rangs X et XI on a fait des travaux d'excavation et de lavage aux sluices.

Goodwin fit un rapport comme suit en 1933 sur les découvertes et les travaux de la compagnie récemment constituée : "A l'été de 1931, Roy Stewart et Robert Harvie, de Montréal, s'intéressèrent à la région de Ditton" et détiennent des droits de mines sur toute la partie centrale de l'étendue alluvionnaire de Ditton." En 1932 le Dr Harvie détermina la direction du cours pré-glaciaire le long de la partie inférieure de la vallée du ruisseau Mining. En 1933, Stewart et Harvie firent constituer légalement la Gold River Mining Company, pour travailler les placers. "Sur une distance de 500 pieds en aval du pont et sur une longueur indéfinie en amont de cet endroit, sauf 2,000 pieds, il y a peu de drift glaciaire recouvrant la roche de fond... Ce fut dans cette étendue de la rivière... que des mineurs amateurs du district il y a cinquante ans... lavèrent un demi-million d'or. Lorsqu'ils rencontraient un haut banc de gravier et d'argile glaciaires, ils les contournaient et ne reprenaient les couches aurifères qu'au delà, ne croyant pas qu'il pouvait y avoir de l'or dans le lit enseveli. De même, une certaine partie de la région qu'ils ont travaillée était plus basse que le niveau des cours d'eau actuels et ils n'ont pas pris des moyens pour les égoutter et récupérer l'or qui s'y trouve encore sans aucun doute."

En effet tout ce résumé de la production et du développement se rapporte aux opérations et aux gîtes le long du ruisseau Mining, laissant par conséquent l'impression que c'est le seul endroit de la région qui possède des perspectives. Tel n'en est pas le cas cependant, suivant notre opinion. Sur l'embranchement de la Chesham, mentionné comme le numéro 3 au chapitre de la distribution (p. 101), quelques puits et un tunnel de 300 pieds ont été ouverts jusqu'à et le long de la roche de fond et un sluice de cent pieds de longueur a été installé pour laver les graviers. La quantité d'or récupérée de ces opérations il y a plusieurs années s'élevait, paraît-il, à plusieurs milliers de dollars. Quelle qu'en ait été la récupération, il semble qu'il en reste encore, vu qu'une partie relativement faible des graviers aurifères a été exploitée.

Les terrains sur la rivière Salmon, juste à l'Est de la ligne des cantons de Chesham et de Ditton, ont aussi été exploités il y a un bon nombre d'années. Quelques puits de fouille et un court tunnel ont été pratiqués. La quantité d'or récupérée ne peut en

être estimée; mais il est probablement prudent de dire que cette propriété a produit moins qu'aucune autre sur la Ditton ou sur l'embranchement de la Chesham. Elle est de plus petite dimension et on y a fait moins de travaux.

Les travaux faits dans le passé et récemment sur la rivière Salmon, immédiatement en amont de la route Little Canada, consistaient seulement en prospection, avec des fosses de recherches creusées là où le terrain de couverture, glaciaire et autre, était de peu d'épaisseur. Plusieurs de ces fosses et d'autres de même nature pratiquées par nous-mêmes révélèrent de bonnes teneurs.

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

Il n'est guère douteux que dans tous ces gisements les placers sont d'étendue et de richesse suffisantes pour qu'ils soient sérieusement considérés du point de vue économique. Cette étude nécessitera probablement une estimation détaillée des divers gisements, et une comparaison de l'importance des résultats possibles avec le coût des difficultés d'exploitation, afin de déterminer quelle méthode et quel genre d'organisation seraient le plus avantageux.

Voici un résumé des conditions et des difficultés à considérer:

(1) L'épaisseur du terrain de couverture. Bien que ce terrain meuble excède sans doute en certains endroits cinquante pieds, ce chiffre est presque la limite extrême pour les graviers aurifères qui ont été exploités ou qui le seront probablement à l'avenir. Dans la majeure partie des endroits le terrain de couverture n'a pas plus de cinq ou six pieds.

(2) La grande dimension de plusieurs des cailloux dans le terrain de couverture.

(3) La présence du sable mouvant et de l'eau en dessous de l'argile à blocaux. Il n'y a pas de sable mouvant qui puisse créer de l'ennui dans cette région. On n'aura à considérer le problème de l'égouttement qu'en certains endroits.

(4) Quelques-uns des gisements se trouvent en dessous du niveau de la nappe aquifère superficielle.

(5) Pour le lavage aux sluices, il ne se présente ici aucun problème quant à l'eau ou l'inclinaison requises, mais la pente

n'est pas suffisante pour disposer des 'tailings' d'une façon facile. Toutefois, des dépôts à faibles teneurs qui occupent des vallées à pentes variant de un et demi à trois et demi pour cent, ont été exploités ailleurs avec succès au moyen du dragage (1) et par des méthodes hydrauliques (2). Les pentes à ces endroits ou l'on emploie ces méthodes sont d'ordinaire moins prononcées que dans la région à l'étude.

(6) L'eau pour fins hydrauliques. La configuration des vallées se prête très bien au barrage et on pourra facilement obtenir une pression d'eau suffisante.

(7) La présence de l'argile dans les dépôts.

(8) En quelques endroits dans la région les arbres devront être enlevés avant de commencer l'exploitation.

(9) Le climat pourrait empêcher de poursuivre les travaux pendant quatre mois de l'hiver ou bien augmenter le coût d'exploitation au cours de cette période.

(10) Tous les gisements sont convenablement situés par rapport aux voies de transport, la région étant desservie par la grande route conduisant à Scotstown sur le Pacifique-Canadien.

Il est probable que les gisements ne sont pas tous d'étendue ou d'importance suffisante pour être exploités individuellement ou justifier la formation d'une puissante compagnie; à peu près tous cependant, pourraient l'être avantageusement par un petit groupe de travailleurs.

Argent

Plusieurs veines de quartz, ou une veine faillée en plusieurs endroits, se trouvent sur la propriété de Joseph Audette, sur le lot 21, rang II, canton de Ditton, à deux milles et demi au Nord-ouest de La Patrie. Les veines varient en largeur jusqu'à deux pieds. Une série d'essais n'a donné que des traces d'argent et d'or. Un autre échantillon, prélevé plus tard, après qu'elles furent mises plus au jour, a donné à l'analyse $4.51 d'argent et $0.41 d'or

---

(1) Chellson (H.-C.): *What Will It Cost to Work a Gold Placer of Medium Size?* Eng. and Min. Jour., Oct. 1934, p. 441-445.

(2) Moraon (J.-E.): *Hydraulic Operations on Otter Creek.* Can. Inst. Min. and Met., Trans. vol. 35, 1932, p. 65-71.

à la tonne. Le quartz du deuxième échantillon était enduit de rouille et renfermait de la galène. Bien que ce dépôt ne soit pas évidemment important, il laisse supposer certaines possibilités, surtout en raison du fait que l'argent se présente dans des conditions géologiques analogues à celles des cantons de Risborough et de Marlow, à quelque vingt milles au Nord-est.

Cuivre

De petites veines de quartz à teneur de chalcopyrite et de bornite ont parfois été trouvées dans la région.

Pyrite

La pyrite se rencontre fréquemment dans les roches sédimentaires, mais sous forme de cubes seulement de trois quarts à un pouce de grosseur. En quelques endroits, les plans de clivage et de stratification des sédiments fourmillent de cristaux de pyrite. La pyrite se présente également dans les roches volcaniques, mais en plus petite quantité, et dans quelques veines de quartz.

Amiante

De l'amiante gris à fibre grossière se trouve près de l'extrémité Sud du lot 15, rang VII, de Ditton, près de l'endroit où la route traverse un tributaire de la rivière Salmon. C'est une seule veine atteignant jusqu'à quatre pouces de largeur et peu longue, qui recoupe l'un des filons-couches. Une faible quantité de travaux de tranchées a été effectuée sur la veine.

Pierre de construction

Le granite gris et rose de la montagne Mégantic n'a jamais été exploité, mais il peut servir comme pierre de construction. Il y a cependant un granite plus ou moins semblable plus près de Scotstown et du chemin de fer, qui possède l'avantage d'être d'accès facile et il présente par conséquent de meilleures facilités d'extraction, de transport et de mise sur le marché.

La nordmarkite de la montagne a été utilisée, mais non pas sur une grande échelle. La roche est de couleur vert foncé et elle

est vendue sous le nom de "granite vert". Burton (1) la décrit comme suit :

"C'est une pierre à grain moyen, de belle apparence. Elle prend un beau poli et possède un aspect très agréable. La composition d'un spécimen typique a donné: quartz, 2.5 pour cent; feldspath, 91.5 pour cent; minéraux foncés, 5.0 pour cent; fer (sulfures et oxydes), 0.5 pour cent; minéraux accessoires, 0.5 pour cent. Le feldspath est légèrement iridescent. La quantité de fer ne paraît pas considérable; les nœuds sont nombreux et préjudiciables; les étroites veinules de pegmatite constituent la principale imperfection." Jusqu'à maintenant la pierre n'a servi que pour de petits socles de monuments, mais "si l'on pouvait découvrir de la pierre de couleur claire, elle trouverait facilement un débouché à un prix élevé pour la confection des monuments et pour le parement des murs des édifices publics."

Quatre excavations ont été ouvertes dans la nordmarkite, toutes sur une distance de moins de 1,200 pieds dans le flanc Nord-ouest de la montagne.

Graviers

Il y a une grande abondance de dépôts de gravier dans la région, convenablement situés pour la construction des routes. Des gravières ont été ouvertes en plusieurs endroits le long de tous les chemins. La plus grande se trouve immédiatement en arrière de La Patrie, dans un dépôt de delta que nous avons déjà décrit (page 96).

(1) *Op. cit.*, p. 96.

TABLE ALPHABÉTIQUE

	Page
Adams, C.	16
Ægirine, Mont Mégantic	88
Agglomerats	22
Agriculture, rég. riv. Dartmouth	13
Albitite, Mt Mégantic	90
Alcaline, groupe	87
Alcock, F. J.	15, 21, 27, 37
Alleghany's Gold Mining Co.	110
Alluvions, dépôts, Mt Mégantic	100
Alnoite, Mt Megantic	90
Amiante—	
Dartmouth, rég. de la riv.	36, 46
Mt Mégantic, rég.	114
Amphibolite	35, 37
Analyses, calcaire—	
Deschambault, rég.	60
Saint-Marc	62
Andésite, form. Frontenac	83
Anniss, Archie	109
Anorthosite (cailloux)—	
Rég. de la riv. Dartmouth	39
Ardoise—	
Cambro-ordo., région de la riv. Dartmouth	18
Compton, formations de	79
Argent—	
Dartmouth, rég. de la riv.	47
Mt Mégantic, rég. du	113
Argile, pré-glaciaire, Mt Mégantic	92
Audette, Joseph, prop.	113
Analyse de quartz	107
Auréoles polychroïques et âge des roches du Mt Mégantic	88
Bald, montagne, élévation	9
Bannerman, H. M.	72
Barlow, S.	15
Béchervais, ruisseau	11
Cambro-ordo. sur	18
Bélisle, ruisseau—	
Calcaire sur	56
Faille le long du	67
Bell, R.	15
Bell, W. A.	34
Billings, Marland	85
Blanchet, lac	11
Blanchet, ruisseau	11
Cambro-ordovicien	18
Bornite, Mt Mégantic, rég.	114
Bowlingite, Mt Mégantic	88
Burton, F. R.	77, 87, 115
Calcaire, rég. de la riv. Dartmouth—	
Cambro-ordovicien	18
Silurien	23
Calcaire Trenton, rég. Deschambault	56
Analyses	60
Tectonique	67
Cambro-ordovicien, Dartmouth, rég. de la riv.	18
Camptonite, Mt Mégantic	90
Canadian International Paper Co.	16
Cap Bon Ami, formations—	
Rég. riv. Dartmouth	30
Chalcopyrite—	
Mt Mégantic, rég. du	114
Chalcosine, ruis., Ladystep	47
Chalmers, P.	16
Chalmers, R.	76, 92, 95, 99, 103
Chartierville, kames près de	96
Chesham, rivière	74
Dépôts glaciaires	98
Placers aurifères	101
Chevrotière, La, rivière—	
Calcaire sur	56
Faille sur	67
Chromite—	
Rég. de la riv. Dartmouth	36, 46
Clark, T. H.	85
Clarke, J. M.	15, 27
Compton, formation	78
Age et corrélation	80
Conglomérat, rég. de la riv. Dartmouth—	
Cambro-ordovicien	19
Silurien	26
Crabtree, P. H.	72
Crétien, André	12
Crétien, ruisseau	12
Cuivre—	
Dartmouth, rég. de la riv.	47
Mt Mégantic, rég. du	114
Dartmouth, lac—	
Elévation	10
Dartmouth, région de la riv.—	
Rapp. par I. W. Jones	3-48
Géologie	17
Géologie appliquée	40
Glaciation	39
Hydrographie	10
Tectonique	38
Topographie	8

	Page
Dartmouth, rivière	10
Elévation	9
Silurien	24
Dawson, William	35
De Beaujeu, ruisseau	11
Cambro-ordovicien	18
Deschambault, pierre de	52
Deschambault, région de—	
Rapp. par J. W. Laverdière	49-68
Calcaire de Trenton	56
Géologie	54
Schistes d'Utica	63
Tectonique	67
Desjardins, R.	72
Devlin, G.	16
Dévonien, roches intrus. du Mt Mégantic	86
Dévonien inférieur—	
Rég. de la riv. Dartmouth	29, 30, 31
Dévonien moyen—	
Rég. de la riv. Dartmouth	33
Dévonien post-moyen—	
Rég. de la riv. Dartmouth	35
Diorite—	
Dartmouth, rég. de la riv.	35, 37
Mt Mégantic, rég. du	86
Ditton, Gold Mining Co.	110
Ditton, placer aurifère—	
Découverte	109
Production	109
Ditton, rivière	74
Dépôts glaciaires	98
Placers aurifères	101
Ditton, terrain aurifère de	71
Dresser, J. A.	77
Duffy, ruisseau	11
Cambro-ordovicien	18
Eden, ruisseau	11
Cambro-ordovicien	18
Pétrole, suintements de	41
Silurien	24
Ells, R. W.,	15, 20, 76, 80, 84, 103, 109
Essexite, Mont Mégantic	87
Faille—	
Dartmouth, rég. riv.	27, 38
Deschambault, rég. de	67
Fayalite, Mont Mégantic	88
Fer—	
Rég. de la riv. Dartmouth	48
Forêt, rég. riv. Dartmouth	13
Fossiles—	
Dartmouth, rég. de la riv	
Cambro-ordovicien	19
Dévonien inférieur	30
Deschambault, rég. de	
Calcaire Trenton	56, 59, 62
Schistes d'Utica	65
Frontenac, formations de	81
Age	84
Tectonique	86
Gabbro—	
Dartmouth, rég. de la riv.	35
Mt Mégantic, rég. du	90
Galène, rég. de la riv. Dartmouth	45
Galt, ruisseau	11
Gaspé, péninsule—	
Dartmouth, rég. de la riv.	3-48
Gaspé, série calcaire de—	
Rég. de la riv. Dartmouth	29
Gaspé, série de grès de—	
Dartmouth, rég. de la riv.	33
Géologie—	
Dartmouth, rég. de la riv.	17
Deschambault, rég.	54
Mt Mégantic, rég. du	75
Géologie appliquée—	
Dartmouth, rég. de la riv.	40
Mt Mégantic, rég. du	100
Glace, direction et épaisseur, Mt Mégantic	98
Glaciaires, dépôts—	
Mt Mégantic	95
Glaciation—	
Rég. de la riv. Dartmouth	39
Gold River Mining Co.	111
Gold River Syndicate	110
Goodwin, W. M.	77, 104, 111
Goose, lac	12
Goudge, F.	54, 61, 63
Grande Grève, formations—	
Rég. de la riv. Dartmouth	30
Granite, Mt Mégantic	86
Gravier, rég. du Mt Mégantic	96, 115
Grès—	
Cambro-ord., rég. riv. Dartmouth	18
Compton, form. de	79
Grès de Gaspé, série—	
Rég. de la riv. Dartmouth	33
Harvie, Robert	72, 102, 111
Helderbergien, lits—	
Rég. de la riv. Dartmouth	30
Henderson, H.	72
Hitchcock, C. H.	76, 84, 85
Honeyman, K.	72
Hornblende	35, 36
Howard Smith Paper Company	16
Hydrographie, rég. riv. Dartmouth	10
Iddingsite, Mt Mégantic	88
Jean-Louis, ruisseau—	
Cambro-ordovicien	18
Johnson, ruisseau	12
Diorite	37
Prospection pour l'amiante	46
Serpentine	35
Johnson, William	12
Jones, I. W.—	
Rapp. région de la riv. Dartmouth	3-48

	Page
Kames, Mt Mégantic	96
Keele, J.	64
Kersantite, Mt Mégantic	90
Kindle, C. H.	19
Kindle, E. M.	16, 19, 29, 30
King, C. H.	16
La Chevrotière—	
Voir Chevrotière	
Ladystep, ruisseau	11
Serpentine	35
Ladystep, série	21, 28
Dartmouth, rég. de la riv.	35
Lagimodière, L.	16
Lane, A. C.	72
La Patrie—	
Dépôts glaciaires	96
Dépôts de gravier	96, 115
Larocque, canton de—	
Plomb et zinc	45
Laverdière, J. W.—	
Rapp. Le Paléozoïque de la rég. de Deschambault,	49-68
Laves, form. Frontenac	82
Lavigne, L.	16
LeSage, P.	72
Logan, ruisseau	11
Cambro-ordovicien	18
Chute	14
Galène	46
Silurien	24
Logan, William	15, 53, 76
Louison, ruisseau	11
Low, A.-P.	53, 55
Mackay	92
Malachite, ruis. Ladystep	47
Marble, montagne—	
Elévation	74
Frontenac, formation de	82
Martineau et Fils Ltée, carrière	63
Massicotte, J. E., carrière	58
Massiwippi, lac—	
Compton, formation	79
McGerrigle, H. W.—	
Rapp. sur Rég. du Mont Mégantic	69-115
Mégantic, rég. du Mont—	
Rapp. par H. W. McGerrigle	69-115
Géologie	75
Géologie appliquée	100
Roches intrusives	86
Topographie	73
Miller, A. E.	16
Miller, W.	16
Mine, ruisseau, Gaspé—	
Diorite	37
Serpentine	35
Mining, ruisseau, Mt Mégantic	74
Dépôts glaciaires	98
Placers aurifères	101
Prod. des placers	109
Mississipi, ruisseau	11
Moe, river—	
Placers aurifères	101
Monchiquite, Mt Mégantic	90
Morrison Quarry Co.	63
Naud, Clovis	68
Niagara, lits—	
Rég. de la riv. Dartmouth	30
Nordmarkite, Mégantic, rég. du Mont	73, 87
Utilisée comme p. de construction	114
North, rivière, rég. Mont Mégantic	75
Obalski, J.	76, 77, 110
Okulitch, V. J.	16
Or, dans veines de quartz—	
Rég. de la riv. Dartmouth	47
Ordovicien—	
Dartmouth, rég. de la riv.	21
Mt Mégantic, rég. du	80
Oriskany, rég. de la riv. Dartmouth	43
Osborne, F. Fitz	72
Roches intrusives du Mt Mégantic	86
Paléozoïque de la rég. de Deschambault—	
Rapp. par J. W. Laverdière	49-68
Parks, Wm A.	5, 15, 42, 54, 68
Patewegia, ruisseau	11
Plomb et zinc près de	45
Patterson, Albert D.	16
Péridotite, rég. de la riv. Dartmouth	35
Perkins, E. H.	72
Perrault, Jules, carr. de calcaire	58
Pétrole, suintements—	
Dartmouth, rég. de la riv.	41
Deschambault, rég.—	
Calcaire Trenton	58
Petroleum Oil Trust	43
Pierre de Construction—	
Mt Mégantic, rég.	114
Placer aurifère, rég. du Mt Mégantic	100
Considérations générales	112
Mode de gisement	102
Nature et source	103
Production et teneur	108
Pleistocènes, dépôts, Mt Mégantic	95
Plissements—	
Dartmouth, riv.	38
Deschambault, rég. de	67
Plomb, gisements de—	
Rég. de la riv. Dartmouth	45
Pope, Hon. J. H.—	
Placer Ditton acquis par	109
Porphyre dioritique—	
Mt Mégantic	86
Post, ruisseau	11
Quartz, veines de	48

	Page
Précambrien, rég. de Deschambault	55
Pré-glaciaires, dépôts— Mt Mégantic	91
Production, placers aurifères	108
Pyrite— Dartmouth, rég. de la riv.	48
Mt Mégantic, rég. du	114
Quartz, rég. de la riv. Dartmouth	48
Quartz, veines de, Mt Mégantic— Analyses	107
Source des placers aurifères	105
Quartzite, rég. riv. Dartmouth— Cambro-ordovicien	18
Richardson, J.	14
Richmond, F. J.	16, 48
Riddell, J.	72
Ross	85
Ruedemann, Rudolf	16, 20, 53, 65
Sables, préglaciaires— Mt Mégantic	93
Saint-Alban, formations— Rég. riv. Dartmouth	30
Saint-Amant, Herménégilde— Carrière de calcaire	58
Saint-Marc, pierre de	52
Saint-Marc-des-Carrières— Calcaire trenton à	61
Analyse	62
Fossiles	62
Salmon, rivière, Mt Mégantic	74
Dépôts glaciaires	95
Placers aurifères	101
Prod. des placers	111
Salmon-hole, ruisseau	11
Diorite	37
Serpentine	35
Sauvageau, Anthime— Calcaire sur la prop. de	56
Schistes, rég. riv. Dartmouth— Cambro-ordovicien	19
Schistes d'Utica, rég. Deschambault	63
Fossiles	65
Tectonique	67
Schuchert	27
Selwyn, A. R. C.	76
Serpentine, mont, Gaspé— Diorite	37
Prospection pour amiante	40, 46
Serpentine	35
Silurien, rég. de la riv. Dartmouth	21, 23
Slow, ruisseau	11
Stewart, Roy	111
Tectonique— Dartmouth, rég. de la riv.	38
Deschambabult, rég.	67
Topographie— Dartmouth, rég. de la riv.	8
Mt Mégantic, rég. du	73
Till, Mt Mégantic	95
Tufs— Frontenac, formation de	83
Utica— *Voir* Schistes d'Utica	
Vachon, Walston A.	53
Valracine, kames près de	96
Victoria, rivière	75
Dépôts glaciaires	96
Placer aurifère	101
Volcaniques, roches— Rég. de la riv. Dartmouth	21
Webb, L. S.	16
Webster, Arthur	76
Wilson, Alice E.	15, 24, 29, 53, 59
Zinc, gisements de— Rég. de la riv. Dartmouth	45