

OM 1921

RAPPORT SUR LES OPERATIONS MINIERES DANS LA PROVINCE DE QUEBEC DURANT L'ANNEE 1921

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
Ministère de la Colonisation, des Mines et des Pêcheries.
SERVICE DES MINES.
L'honorable J.-E. Perrault, ministre; L.-A. Richard, sous-ministre;
Théo.-C. Denis, surintendant des Mines.

RAPPORT SUR LES
OPÉRATIONS MINIÈRES
DANS LA
PROVINCE DE QUÉBEC
Durant l'année 1921



QUÉBEC
L.-A. PROULX
IMPRIMEUR DE SA TRÈS EXCELLENTE MAJESTÉ LE ROI
1922

PROVINCE DE QUÉBEC, CANADA
Ministère de la Colonisation, des Mines et des Pêcheries.

SERVICE DES MINES.
L'honorable J.-E. Perrault, ministre; L.-A. Richard, sous-ministre;
Théo.-C. Denis, surintendant des Mines.

RAPPORT SUR LES
OPÉRATIONS MINIÈRES
DANS LA
PROVINCE DE QUÉBEC
Durant l'année 1921



QUÉBEC
L.-A. PROULX
IMPRIMEUR DE SA TRÈS EXCELLENTE MAJESTÉ LE ROI
1922

TABLE DES MATIÈRES

	Page
Revue statistique.....	5
Production minérale en 1921.....	8
Législation tarifaire aux Etats-Unis.....	9
Avenir de l'industrie minérale.....	11
Opérations minières en 1921.....	18
Amiante.....	18
Tableaux de production.....	19
Exportations d'amiante.....	21
Classification de l'amiante.....	29
Amiante dans les autres pays.....	32
Minérais de cuivre et de soufre.....	35
Fer chromé.....	37
Molybdénite.....	38
Zinc et plomb.....	41
Or et argent.....	42
Fer titanifère.....	43
Magnésite.....	44
Mica.....	46
Graphite.....	46
Feldspath.....	47
Couleurs minérales.....	48
Schistes pétrolifères.....	53
Matériaux de construction.....	56
Les matériaux de construction dans la province de Québec.....	61
Liste des exploitants de mines et carrières.....	86
Statistique des accidents dans les mines en 1921.....	101

N O T E

Dans les tableaux et la revue statistiques de l'industrie minière de la Province durant l'année, le terme "production" est synonyme de "quantité vendue ou expédiée", et ne représente pas nécessairement le chiffre d'extraction. Les chiffres de la production ne comprennent pas les minéraux et autres produits minéraux restant en stocks à la fin de l'année.

La tonne dont il est partout question est celle de 2000 livres, excepté là où il en est fait une mention spéciale.

Quand il n'est pas autrement spécifié, l'année dont on parle est celle du calendrier, finissant au 31 décembre.

Nous nous efforçons de donner la valeur des produits miniers, bruts ou préparés, telle qu'établie au point d'expédition ou sur le carreau de la mine, mais c'est ce qui n'est pas toujours facile d'obtenir avec précision.

Le rapport que nous présentons a été précédé par un compte rendu statistique préliminaire sur la production minérale de la province de Québec en 1921, en date du 20 février, présentant les chiffres provisoires. Le présent rapport donne la statistique corrigée et les tableaux qui y paraissent remplacent ceux donnés dans le compte rendu préliminaire.

Service des Mines,
Québec, le 28 avril 1922.

OPÉRATIONS MINIÈRES

DANS LA

PROVINCE DE QUÉBEC

DURANT L'ANNÉE 1921*

REVUE STATISTIQUE

Une année de langueur, telle fut l'année 1921 relativement à l'industrie minière dans la Province de Québec.—La valeur de la production minérale ne s'est élevée qu'à la somme totale de \$15,522,988, alors que, l'année précédente, elle avait atteint \$28,392,939. C'est donc une diminution de \$12,869,951, ou 45.3% que nousavons à enregistrer.—Ces chiffres de production annuelle sont les plus bas depuis 1915, alors qu'ils avaient atteint \$11,456,873.—

Il était facile de voir il y a un an, des signes précurseurs de contre-temps, et que l'on était à la veille d'une dépression industrielle; mais on aurait pu difficilement penser que la crise prendrait des proportions aussi sérieuses et affecterait notre industrie minière au point de faire tomber la valeur de sa production au-dessous de la moitié dans l'espace de douze mois.—Depuis plus d'un an, toutes les industries ont sommeillé, sauf toutefois l'exploitation de l'or, métal dont la valeur internationale est invariable.—Le prix de l'outillage et de la main d'œuvre a baissé considérablement, si on le compare avec celui qui a prévalu durant les trois ou quatre dernières années, et comme la valeur de l'or n'a pas changé, l'exploitation de ce métal est actuellement plus prospère qu'elle n'avait été depuis plusieurs années.—Malheureusement, la production d'or dans la province de Québec est presque nulle.—A vrai dire, nous n'avons pas d'industrie aurifère, car la production de notre petite quantité d'or provient du traitement d'autres minérais métallifères complexes.—

A peu près toutes les substances qui figurent dans le tableau de la production ont souffert profondément et, toutes, à l'exception d'un item peu important, accusent des diminutions notables.—Tout indique actuellement que la récupération sera plutôt graduelle et lente que rapide et il est possible qu'un bon nombre de substances, auxquelles les demandes de guerre avaient donné de l'élan, ne retournent à leur maximum avant que plusieurs années ne s'écoulent.—Plusieurs même tels que le fer chromé et la magnésite, pourraient ne jamais recouvrer entièrement leur prospérité des années passées.—

*Traduit de l'anglais

On voit bien que la dépression industrielle a été universelle, et a affecté profondément tout le continent Nord-Américain, quand on consulte le compte rendu préliminaire des industries minérales aux Etats-Unis durant l'année 1921, ainsi que l'a publié la presse technique de ce pays.—Le prix moyen du cuivre, à New York, a été de 12.50 centins en 1921, alors qu'il avait été de 17.46 centins en 1920.—De 8. centins en 1920, le plomb fut de 4.70 centins en 1921.—Le zinc est tombé à 4.70 centins la livre en 1921; il s'était vendu 8.10 centins en 1920.—Les expéditions de mincrai de fer du district du lac Supérieur ont diminué de 61%, et le prix moyen à la tonne est tombé à \$3.50 en 1921, au lieu de \$4.25 en 1920.—

Il n'y a pas lieu de s'étonner si, dans ces circonstances, notre production de minerais métalliques a souffert si sérieusement.

En 1921, les produits métalliques des mines de Québec n'apparaissent pas au tableau pour \$100,000, tandis qu'ils représentaient \$483,888 en 1920; \$1,014,088, en 1919 et \$2,855,120, en 1918, année où la production atteignit son maximum.

Les produits non-métalliques, sans compter les matériaux de construction, ont baissé à \$5,549,282 en 1921; ils étaient de \$15,771,852, en 1920. Les matériaux de construction ont moins souffert et, de \$12,054,857, en 1920, sont tombés à \$9,888,811., en 1921. La diminution provient à la fois d'un chiffre d'extraction moins importante et de prix inférieurs.

TABLEAU DE LA VALEUR, EN DOLLARS, DE LA PRODUCTION
MINÉRALE ANNUELLE DE LA PROVINCE DE QUÉBEC,
DE 1900 A 1921

Année	Valeur	Année	Valeur
1900.....	\$2,546,076	1911.....	\$ 8,679,786
1901.....	2,997,731	1912.....	11,187,110
1902.....	2,935,463	1913.....	13,119,811
1903.....	2,772,762	1914.....	11,732,783
1904.....	3,023,568	1915.....	11,765,873
1905.....	3,750,300	1916.....	13,287,024
1906.....	5,019,932	1917.....	16,189,179
1907.....	5,301,368	1918.....	18,707,762
1908.....	5,458,998	1919.....	20,813,670
1909.....	5,552,062	1920.....	28,392,939
1910.....	7,323,281	1921.....	15,522,988

La main d'œuvre qui s'était faite rare durant toute l'année 1920, commença à s'améliorer considérablement dès le printemps de 1921. Le salaire généralement payé aux manœuvres dans les mines de Québec et d'Ontario avait été de \$4.25 à \$5.00 par jour durant les années 1918 à 1920, mais les exploitants par suite du fléchissement du marché et de la grande diminution dans la demande des produits des mines, avaient commencé à réduire les dépenses et les gages dans le premier quart de l'année 1921. Au mois de mai, on avait réduit la main-d'œuvre inexpérimentée à \$3.25, et dans l'automne à \$2.50 par jour de dix heures. De plus, le problème du chômage, devint une question sérieuse, et c'est ce qui amena à la fin plusieurs compagnies, qui avaient fermé leurs établissements, à les rouvrir, à pertes, afin de soulager la misère en employant autant d'hommes qu'elles purent à faire des travaux de réparation et de développement.

TABLEAU DE LA PRODUCTION MINÉRALE DANS LA PROVINCE
DE QUÉBEC EN 1921

Substances	Nombre d'ouvriers	Salaires	Quantités	Valeur en 1921	Valeur en 1920
Amiante, tonnes...	2,753	\$3,041,199	84,475	\$5,199,789	\$14,749,048
Asbestic, tonnes...	.....	.....	12,397	14,536	43,559
Argent, onces...	.....	.....	39,327	21,339	58,032
Cuivre et soufre,... pyrites cuprifères)...	.....	.....	.....	.....	.....
tonnes.....	58	38,312	1,986	10,463	98,854
Dolomie, tonnes...	7	5,813	1,167	8,001	.....
Eaux minérales, gall.s	6	2,019	14,621	5,339	9,962
Feldspath, tonnes...	65	39,766	9,797	79,752	11,252
Fer chromé, tonnes...	60	24,000	1,893	22,696	247,730
Fer titané, tonnes...	.....	.....	.....	2,999	.....
Graphite, lb.	1	1,221	84,684	2,422	31,913
Kaolin, tonnes...	25	21,699	158	1,987	16,681
Magnésite, tonnes...	161	89,345	4,984	74,110	512,755
Marne, tonnes...	10	4,500	.....	.....	.....
Mica, lb.	110	42,773	288,197	42,222	281,729
Molybdénite, lb...	6	4,803	.....	.....	.....
Or, onces.....	42	9,701	648	12,317	19,346
Oxyde fer et ocre,... tonnes.....	44	46,246	8,894	90,765	136,098
Phosphate, tonnes...	.....	.....	30	453	.....
Quartz et Silice, tonnes...	48	23,098	6,496	29,906	60,147
Talc, tonnes...	.....	.....	.....	.....	1,050
Zinc et Plomb, minérali, tonnes....	92	49,841	15,500	18,080	56,927
MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION					
Ardoise, tonnes...	33	28,840	6,086	48,766	14,200
Briques, milles...	579	421,338	78,665	1,198,471	1,956,473
Chaux, tonnes...	227	125,325	54,920	624,574	682,477
Ciment, barils...	644	896,291	2,135,631	5,410,276	6,545,053
Granit.....	300	217,297	.....	369,122	494,372
Grès, tonnes.....	3	1,713	295	2,328	21,910
Marbre, tonnes....	97	110,394	1,155	167,664	228,353
Pierre calcaire, tonnes.....	1,047	905,743	1,007,733	1,523,027	1,584,316
Sable, tonnes.....	100	64,872	596,673	203,813	206,433
Tuiles et poterie....	98	84,085	.....	280,770	321,270
	6,616	\$6,300,204	.....	\$15,522,988	28,392,939

LÉGISLATION TARIFAIRES AUX ÉTATS-UNIS

Le Sénat des Etats-Unis est actuellement saisi du projet de loi intitulé "La Loi du Tarif de 1921 (H. R. 7456)," qu'adopta la Chambre des Représentants de ce pays le 21 juillet 1921, et qui fut référée au Comité des Finances du Sénat le lendemain. Cette mesure a pour objet le revenu, la réglementation du commerce avec les pays étrangers, l'encouragement aux industries des Etats-Unis, et autres fins. Il frappe de droits d'entrée des articles importés aux Etats-Unis ou dans ses possessions. Au mois de mars 1922, la mesure était encore à l'étude.

Les clauses qui affecteraient les produits de nos mines, si elles sont adoptées dans leur forme primitive, sont les suivantes:—

Série 1, paragraphe 47.—Magnésium: carbonate précipité, $2\frac{1}{2}$ sous la livre; sulphate ou sels d'Epsom, un demi sou la livre; oxyde, médicinal, 7 sous la livre; magnésie calcinée non médicinale, et la magnésite calcinée, y compris la magnésite frittée et en grains, les trois quarts d'un sou la livre; et la magnésite brute ou moulue, un demi sou la livre.

Paragraphe 60.—Phosphore, 10 sous la livre.

Paragraphe 64.—Minerais de barytes, bruts ou manufaturés, \$4.00 la tonne; moulus ou autrement traités, \$7.50 la tonne; sulfate de baryum précipité ou blanc fixe, un sou la livre.

Paragraphe 70.—Ocres, terres de sienne et terre d'ombre, brutes ou non moulues, un quart de sou la livre, lavées ou moulues, les trois huitièmes d'un sou la livre; pigments d'oxyde et d'hydroxyde de fer dont il n'est pas spécialement pourvu, 20% ad valorem.

Paragraphe 74.—Oxyde de zinc, et oxyde de zinc et de plomb ne contenant pas plus que 25% de plomb, sous toute forme de poudre sèche $1\frac{1}{2}$ sou la livre.

Série 2. Paragraphe 291.—Brique de magnésite, les trois-quarts d'un sou la livre et 10 pour cent ad valorem; brique de chrome, non vernissée, peinturée, émaillée, vitrifiée ou embellie, 20% ad valorem.

Paragraphe 292.—Tuiles vernissées ou non vernissées, embellies, émaillées, vitrifiées, à demi vitrifiées, décorées, encaustiquées, à mosaïque céramique, de silex, bosselées, plissées, et toutes autres tuiles de poteries et à toiture, sans égard au nom sous lequel on les désigne, à l'exception de ce que l'on appelle tuiles de carrelage, mais sans exclure les tuiles faites entièrement ou en partie de ciment, ne valant pas plus que 40 sous le pied carré, 8 sous du pied carré, mais pas moins de 35, ni plus de 50% ad valorem.

Paragraphe 203.—Ciment de Portland, et autre ciment hydraulique, en barils, sacs ou autres emballages, 5 sous les cent livres.

Paragraphe 204.—Pierre calcaire, non utilisable comme pierre de construction, brute ou broyée, mais non pulvérisée, 5 sous les cent livres; chaux hydratée, 12 sous les cent livres.

Paragraphe 207.—Argiles ou terres, brutes ou manufacturées, y compris les argiles communes, dont il n'est pas spécialement pourvu, \$1.00 la tonne; kaolin \$2.50 la tonne; silice brute, dont il n'est pas spécialement pourvu, \$4.00 la tonne.

Paragraphe 208.—Mica non manufacturé, ou simplement dégrossi, 4 sous la livre et 17 pour cent ad valorem; mica, découpé et taillé, mica fendu, feuilles de mica naturelles ou fabriquées, et tous articles fabriqués de mica ou dans lesquels le mica entre comme substance essentielle, 10 sous la livre, et 17% ad valorem; mica pulvérisé, 4 sous la livre, et 20% ad valorem.

Paragraphe 209.—Talc, stéatite ou pierre de savon, et craie de tailleur, brute et non moulue, un quart de sou la livre.

Paragraphe 211.—Graphite ou plombagine, brut ou enrichi dont il n'est pas spécialement pourvu, 10% ad valorem.

Paragraphe 232.—Marbre, brèche, onyx, en blocs, bruts, ou en carrés seulement, 65 sous le pied cube; coupé ou taillé en morceaux plus de 2 pouces d'épaisseur, \$1.00 le pied cube; plaques et tuiles de marbre, de brèche, d'onyx n'ayant pas moins de quatre pouces de superficie, si l'épaisseur ne dépasse pas un pouce, 8 sous le pied carré; de 1 à 1½ pouce d'épaisseur, 10 sous; 1½ à 2 pouces, 13 sous; si elles sont débrutées en tout ou en partie, 3 sous de plus le pied carré.

Paragraphe 234.—Pierres moulues, manufacturées ou liées en meules de moulin, 13% ad valorem.

Paragraphe 235.—Pierres de taille, granit, grés, pierre calcaire, lave, et toutes autres pierres pouvant être utilisées comme pierre de monument ou de construction, dont il n'est pas spécialement pourvu, taillées, aplaniées ou polies, 40% ad valorem; non manufacturées, taillées ou polies, 15 sous le pied cube.

Paragraphe 236.—Meules à repasser, finies ou non finies, \$2.00 la tonne.

Paragraphe 237.—Ardoises, pièces d'ardoises à cheminées, manteaux, plaques pour tables, ardoises à toiture et tous articles faits d'ardoise, dont il n'est pas spécialement pourvu, 17% ad valorem.

Série 3. Paragraphe 302.—Minerai de manganèse, ou concentrés dont la teneur en manganèse métallique dépasse 30%, un sou la livre de manganèse métallique y contenu; minerai de molybdène ou concentré, 75 sous la livre de molybdène métallique y contenu; ferromolybdène, et tous les autres composés et alliages de molybdène, \$1.25 la livre de molybdène et 17% ad valorem.

Paragraphe 378.—Cuivre en rouleau, tiges, barres ou feuilles, 2½ sous la livre.

Paragraphe 388.—Minerais plombifères et mattes de toutes sortes, 1½ sou la livre de plomb y contenu.

Paragraphe 390.—Tout minerai zincifère dont la teneur en zinc n'atteint pas 10% sera admis en franchise; s'il contient de 10 à 20% de zinc, ½ sou la livre de zinc y contenu; de 20 à 25% un sou la livre de zinc; 25% ou plus, 1½ sou la livre de zinc y contenu.

L'AVENIR DE L'INDUSTRIE MINÉRALE DE QUÉBEC

Dans le discours d'ouverture qu'il prononça à la réunion annuelle du Canadian Institute of Mining and Metallurgy, tenue au mois de mars 1922, le président, le Dr. C. V. Corless, exposa avec l'habileté d'un maître l'importance de l'industrie minière dans le développement futur du Canada, et les parties suivantes que nous en extrayons sont très intéressantes au point de vue des possibilités minérales de la Province de Québec:—

"L'on me permettra d'examiner quelques faits, bien connus de la plupart des membres de cet institut, mais probablement moins familiers à la moyenne des hommes instruits avec qui nous avons l'occasion de venir en contact, faits se rapportant à la place que le Canada doit occuper à l'avenir comme pays producteur de minéraux. Nous sommes tous fiers des progrès qu'a fait dans ce pays l'industrie minière durant les vingt-cinq dernières années; et cependant, on peut dire que cette industrie, comparée à ce que l'avenir lui réserve certainement, est à peine dans son enfance. Permettez-moi de résumer brièvement, les principaux faits et les principales conclusions que l'on peut en tirer à l'appui de cette déclaration.

"Durant presque deux décades, un ancien président de cet institut, le Dr. Willet G. Miller, s'est appliqué à éveiller l'attention sur l'importance de l'énorme étendue pré-Cambrienne du Canada, qui entoure presque la baie d'Hudson, et qui occupe plus que la moitié de la surface entière de notre pays, et formant l'affleurement le plus considérable des assises fondamentales de notre planète. Cet affleurement est en effet plus étendu que tous les autres du globe réunis ensemble. C'est dans cette étendue, ainsi qu'on a commencé à s'en rendre compte, que la terre garde en réserve ses trésors les plus riches pour les besoins futurs de l'homme. Le Dr. Miller ne fut pas le seul à travailler dans ce sens, mais plus que tout autre, peut-être, a-t-il mis sans restriction au service de cette cause son habileté, sa parole et sa plume. C'est encore lui qui, en sa qualité de géologue de la Province d'Ontario, a dirigé le travail d'un groupe brillant de géologues, qui ont aidé dans une grande mesure les exploitants de mines et les prospecteurs et qui, par leurs observations et leurs études ont démontré jusqu'à quel point ses vues étaient justes en ce qui regarde une partie de cet énorme développement archéen. Le Dr. Wallace fit un travail analogue au Manitoba, mais pendant un temps plus court.

"Maintenant, le Canada, comme on le sait bien, monopolise cette immense étendue, à l'exception d'une petite pointe dans l'Etat de New-York et d'une légère projection au sud-ouest du lac Supérieur, dans le Michigan, le Wisconsin, et le Minnesota. Cette projection, quoiqu'elle ne représente que deux à trois pour cent du développement pré-Cambrien tout entier, est sans aucun doute

l'un des plus riches districts miniers du monde. Il renferme les fameuses mines de fer du lac Supérieur, dont la production annuelle dépasse quatre-vingts pour cent de la production totale de minerai de fer aux Etats-Unis, et qui contiennent encore des réserves de minerai presque inépuisables; mines qui, plus que tout autre facteur, ont rendu ce pays remarquable par la production du fer et de l'acier. Il renferme aussi les fameux gisements de cuivre de la Péninsule de Keeweenaw dans le Michigan, que l'on a exploités pendant les trois quarts d'un siècle; qui ont, pendant des années, en exceptant la période de dépression actuelle, rendu au delà de deux cent millions de livres de cuivre annuellement; et qui possèdent encore d'immenses réserves de minerai cuprifère dont on ne connaît pas le volume.

“Du côté canadien du lac Supérieur, c'est à peine si on a commencé à prospector véritablement ce vaste développement pré-Cambrien. On a facilement découvert, il y a quelques années les mines de cuivre de Bruce, grâce à leur proximité des rives du lac Huron. On connaît bien l'histoire de la découverte fortuite, il y a trente-sept ans, du minerai nickéliifère du district de Sudbury. Quoique la prospection superficielle eût bientôt mis à découvert la plupart des affleurements, ce n'est qu'à la suite de travaux d'exploration considérables et dispendieux à la perforatrice à diamants, surtout depuis les dix ou douze dernières années, que l'on a démontré la valeur des principaux massifs et l'énorme importance des trois gisements de cuivre-nickel du district. La première découverte que l'on fit à Cobalt, pendant la construction du chemin de fer, fut aussi accidentelle que celle de Sudbury. Porcupine qui possède une mine qui pourrait bientôt devenir la mine d'or la plus productive du monde, n'est pas loin du même chemin de fer. Chacun de ces trois champs miniers, Sudbury, Cobalt, Porcupine, donnera, avant d'être épuisé, des métaux dont la valeur brute s'élèvera à des centaines de millions de dollars. Chacune de ces régions métallifères eût le bon effet de stimuler la prospection. Après avoir acquis là l'expérience, les prospecteurs ont découvert un grand nombre d'autres champs argentifères, nickéliifères et aurifères, dont quelques-uns sont sur le point de donner une production constante. Il y en a d'autres qui ne sont encore que dans la période de développement, et d'autres, enfin, qui n'ont pas dépassé le stade de l'exploration préliminaire; mais toutes ces étendues, considérées dans l'ensemble, donnent l'impression qui va jusqu'à la certitude chez ceux qui donnent au sujet une attention sérieuse, que ces métaux, et probablement d'autres aussi, sont très largement et très généreusement distribués.

“On a encore trouvé de grandes étendues de minerai de fer, qui devront être explorées beaucoup plus en détail qu'elles ne l'ont encore été. Les gisements de minerai de fer que l'on a déjà découverts présentent de légères difficultés techniques, mais qui ne sont certainement pas insurmontables. Le principal obstacle à

leur exploitation actuelle provient de la compétition qui leur est faite par les minerais de fer du lac Supérieur, plus riches et d'extraction plus facile. Dans ce grand développement pré-Cambrien du Canada, on connaît déjà un certain nombre d'étendues qui, par leur âge et leur formation géologique, ressemblent à celles que l'on trouve associées aux gisements de fer du lac Supérieur, et on en trouvera certainement d'autres. Il n'est que raisonnable de s'attendre qu'en poursuivant les travaux géologiques, que l'on ferait suivre de travaux de prospection et d'exploration détaillés, on trouvera encore de magnifiques gisements de fer, suffisamment riches pour n'avoir pas à être concentrés et propre à la fabrication des aciers. On en trouvera probablement un ou plus près des rives de la baie d'Hudson, sur les deux côtés de laquelle on connaît la présence de développement du Keewatin et du Huronien analogues à ceux qui sont associés aux minerais de fer du lac Supérieur. On dit que cette immense mer intérieure est navigable pendant une aussi grande partie de l'année que le lac Supérieur. Ce qu'il faut, pour répondre à notre grand besoin national, c'est de stimuler davantage la recherche de dépôts de minerai de fer accessibles, de qualité supérieure à ceux que l'on a déjà trouvés, et aborder l'étude des problèmes qu'offrent, au point de vue technique, les gisements de minerai de fer déjà connus.

“La Province de Québec possède de beaucoup la plus grande part de l'immense développement pré-Cambrien, qui occupe quatre-vingt-dix pour cent, pour ne pas dire davantage, de la province entière. Cobalt, Porcupine, et quelques autres découvertes plus récentes que nous avons déjà mentionnées, sont près des frontières de la Province de Québec. Il n'y a pas de relation entre les formations géologiques minéralisées, et les frontières interprovinciales établies par l'homme. Mais la Province de Québec ne s'est pas encore adonnée sérieusement à l'exploration et la cartographie géologique, beaucoup moins encore à la prospection, de cette immense étendue. L'industrie minière de Québec s'est surtout appliquée jusqu'ici, aux riches gisements minéraux du plateau Acadien, qui occupe les Cantons de l'Est et la Péninsule de Gaspé, et dans lequel on a trouvé l'amiante, le chrome, le cuivre, le plomb, le zinc, des minerais d'or, et autres minerais utiles. Il n'y a pas de raison de douter que cette étendue cache dans ses entrailles d'importantes richesses minérales, qui attendent d'être découvertes par l'habitant consciencieux de cette province, dont l'habileté reconnue comme pionnier, qui leur a si bien réussi avec la hache et le canot, les conduira également au succès quand leur aptitude naturelle se sera spécialement développée et portée vers la recherche des minéraux dans cette grande partie nord de leur province.

“Nous pouvons bien maintenant, à la lumière de ces quelques renseignements, nous arrêter pendant quelques instants pour esquisser une appréciation, de ce que pourrait probable-

ment signifier l'industrie minière dans cette immense région qui entoure la baie d'Hudson, avec une superficie de 2,000,000 milles carrés, et qui occupe beaucoup plus que la moitié entière du Canada.

“On connaît fort peu de choses de la géologie générale et des gisements minéraux des parties disséminées, ne dépassant pas dix pour cent de son étendue, et dans lesquelles la géologie n'a pas été faite en détail sur plus de quelques centaines de milles carrés près des découvertes importantes. Mais au-delà de cette petite fraction, seuls quelques explorateurs intrépides ont parcouru ici et là l'étendue archéenne, en suivant les lacs et les cours d'eau. Ceux-ci admettent que les roches qu'ils ont relevées le long de ces routes d'exploration sont du même âge et de formation géologique analogue à celles qui ont déjà fait l'objet d'une étude plus détaillée: Mais à part ces vagues renseignements, on n'a pas même de données générales sur la géologie de la plus grande partie de ce vaste territoire. Heureusement, on en connaît cependant assez pour affirmer, d'une manière raisonnable, que la bonne moyenne des formations des parties moins connues ressemblera intimement à celles qui ont été l'objet d'une étude complète. Dans les parties seulement où on s'est appliqué à faire en détail la géologie et des travaux de prospection, on a déjà découvert ces très riches gisements de fer, de cuivre, de nickel, d'or et d'argent dont nous avons déjà parlé, contenant des métaux représentant une valeur de plusieurs milliers de millions de dollars.

“L'étendue de l'immense champ laurentien dont on a fait en partie la géologie et que l'on a prospectée est si grande par rapport à l'étendue entière, et l'étendue entière est si vaste; de plus, la similitude de formation jusqu'ici observée, entre la partie qui n'a pas été prospectée et celle qui l'a été partiellement, est si marquée, au point d'éliminer raisonnablement tout élément de doute et de laisser la conclusion presque irrésistible, que si on faisait en détail, la géologie et de la prospection avec persévérance et de façon intelligente, on obtiendrait encore des résultats à peu près analogues à ceux que nous avons mentionnés, dans les vastes étendues de cette grande région pré-cambrienne, presque entièrement inexplorée et nullement prospectée. Non seulement cela, mais les découvertes que l'on n'a cessé de faire dans la région en partie prospectée prouvent que, même dans cette étendue limitée, on n'a encore découvert qu'une petite fraction de gisements métallifères présentant de la valeur. On n'a encore fait qu'ébaucher le travail de prospection dans une partie de cette étendue. La prospection scientifique n'est pas encore réellement commencée. Il n'y a aucun doute que la science, mise au service de la prospection, ainsi qu'on a commencé à le faire avec avantage en Suède et en Finlande, fera nature de grandes possibilités dans cette région. En effet, je ne connais pas de champ qui offre à la science appliquée plus de promesses à l'homme de science que celui de la prospection.

“Dans une grande partie de ce territoire minier, le commerce de bois constituera pendant plusieurs années une industrie importante, et il est possible que le reboisement, dans certaines parties, assure à la région une industrie permanente. Mais en mettant de côté ce facteur qui, jusqu’ici, a fait trop peu de progrès, nous trouverons que de même que le commerce de bois succède au trappeur, ainsi, pour parler librement, succéderont le prospecteur et le mineur au marchand de bois.

“Le climat n’impose pas de limites au mineur comme à l’agriculteur. Là où le climat d’une région n’est pas si dur qu’elle reste perpétuellement couverte d’un manteau de neige et de glace; et là où il y a affleurements de roches en proportion suffisante, dus soit à l’action glaciaire, à l’allure des formations géologiques ou aux agents d’erosion, on persistera à travailler à la recherche de trésors minéraux. Même là où ces affleurements n’apparaissent pas fréquemment, mais où il est possible d’étudier la stratification et le plissement, de manière à laisser soupçonner la présence de minéraux, tels que le gaz, l’huile, les métaux ou le charbon, des hommes entreprenants y risqueront leur argent dans des travaux d’exploration à la perforatrice”.

LABORATOIRE DE CHIMIE

Le Service des Mines de Québec maintient à l'Ecole Polytechnique de l'Université de Montréal, 228 rue St. Denis, à Montréal, un laboratoire bien outillé au service des intéressés. On y fait à des prix extrêmement bas pour un travail de toute confiance, des analyses et des essais, des déterminations de minéraux et des expériences sur des minéraux de toutes sortes, sur des échantillons et matériaux trouvés dans les limites de la Province de Québec. Le laboratoire a été organisé à seule fin d'encourager le développement des richesses minérales de la Province de Québec. Nous invitons cordialement les prospecteurs, et toutes personnes intéressées, à profiter des avantages que leur offre ce laboratoire. Nous donnons plus loin le tarif en vigueur du coût des analyses et essais des diverses substances, et on comprendra que ces honoraires sont très bas, étant donné que la haute compétence des chimistes est une garantie que les résultats que l'on obtiendra seront d'une valeur indiscutable.

Au cours de l'année finissant au 31 décembre 1921, le Laboratoire provincial effectua 1228 analyses, essais, et déterminations repartis comme suit: aluminium 16; argent 443; baryum 1; cadmium 1; cendres 6; carbone fixe 8; carbone graphitique 1; chaux 18; chrome 1; combustion 10; cuivre 41; pouvoir calorifique 11; étain 2; fer 33; graphite 1; humidité 6; magnésie 15; matière organique 1; matière volatile 6; molybdène 1; nickel 7; or 448; phosphore 10; platine 7; plomb 9; potasse 6; silice 24; soufre 14; tungstène 1; zinc 5; déterminations qualificatives 75.

Laboratoire d'Analyses du Gouvernement DE LA PROVINCE DE QUÉBEC

**(Sous la direction du Service des Mines pour aider au développement
des richesses minières de la Province)**

TARIF D'ANALYSES ET ESSAIS

DÉTERMINATIONS	Moins de 5 échantillons Chacun:	5 échantillons et plus Chacun:
Humidité.....	\$ Cts 0.25	\$ Cts 0.25
Eau combinée, matière insoluble.....	0.50	0.50
Or et argent.....	1.00	0.90
Silice, cuivre, fer.....	1 élément..... 2 éléments dans le même échantillon.	1.00 1.75
Fer, en présence du Titane.....	2.00	1.80
Alumine, Chaux, Cobalt, Graphite, Magnésie, Nickel, Plomb, Soufre.....	1 élément..... 2 éléments dans le même échantillon.	1.50 2.50
Antimoine, Arsenic, Bismuth, Chrome, Magnésie, Molybdène, Phosphore, Platine, Titane, Zinc.....	1 élément..... 2 éléments dans le même échantillon.	2.00 3.50
Essai industriel d'un minéral de fer comprenant: silice, fer, phosphore, titane et soufre.....	6.50	5.85
Essai industriel d'une chaux ou ciment comprenant: silice, chaux, fer et alumine, magnésie et acide sulfurique.....	6.00	5.40
Essai industriel d'un combustible comprenant: cendres, matières volatiles, carbone fixe, humidité.....	3.00	2.70
Pouvoir calorifique d'un combustible.....	1.50	1.35
Radioactivité d'un minéral.....	1.00	0.90
Radioactivité d'une eau minérale.....	2.00	1.80

Détermination des Minéraux—Moyennant 25c par échantillon, le laboratoire fournira, si des essais rapides le permettent, une description des minéraux envoyés avec leur composition et leur valeur commerciale probable.

Conditions—L'argent en paiement des essais, envoyé par lettre enregistrée ou bon de poste, doit invariablement accompagner les échantillons afin d'assurer le prompt retour des certificats.

Professeur AD. MAILHIOT,

Directeur du Laboratoire,
No 228 rue St-Denis,
Montréal.

OPÉRATIONS MINIÈRES

AMIANTE

L'année 1921 ne fut pas florissante pour l'industrie amiante-fière. Le volume des expéditions est le plus faible depuis 1910, et la valeur en est la plus basse depuis 1916. En retour, les stocks en magasins à la fin de l'année n'avaient jamais été aussi élevés, ce qui démontre l'inertie du marché.

Les rapports des producteurs d'amiante pour l'année 1921 indiquent que les expéditions se sont élevées à 87,575 tonnes, évaluées à \$5,199,789 au lieu de 179,891 tonnes représentant une valeur de \$14,749,048 durant l'année 1920. Nous avons donc à enregistrer une diminution de 51.3% en volume et 64.7% en valeur. Il faut remonter à l'année 1910 pour trouver d'aussi faibles expéditions en quantité, alors qu'elles furent de 80,605 tonnes, et à l'année 1916 pour rencontrer une valeur de production aussi basse, qui fut alors de \$5,182,905.

A la fin de l'année 1921, les stocks accumulés en entrepôts s'élevaient à 53,345 tonnes de produits qui, évalués au même prix de la fibre vendue et expédiée, représentaient une valeur de \$6,764,598. Il est douteux que l'on puisse réaliser ce prix, car, étant donné l'inertie de la demande, il est probable qu'on sera obligé de faire subir une réduction substantielle à la valeur estimative. Aussi bien en volume qu'en valeur, les stocks en magasins au 31 décembre 1921 représentent des chiffres qui n'ont pas encore été dépassés.

La valeur moyenne de l'amiante qu'on a expédié durant l'année a été de \$59.44 la tonne, comparé à \$81.99 en 1920. Deux causes sont responsables de cette grande différence dans le prix moyen. Il y a eu d'abord diminution de prix pour toutes les qualités d'amiante, mais la raison principale réside dans le fait que la demande a surtout porté sur les qualités inférieures, contrairement à ce qui avait eu lieu, de façon générale, pendant les trois années précédentes. En jetant un coup d'œil sur le tableau de la production pour l'année 1921, on voit qu'à la fin de l'année les stocks en magasins des qualités Crude No. 1, Crude No. 2 et fibre à filer étaient plus considérables que le volume de ces diverses qualités dont on avait disposé durant l'année entière, tandis que la quantité des expéditions d'amiante à bardeaux et à feutre a dépassé celle qui est restée dans les hangars. Il en est résulté que la valeur moyenne des stocks d'amiante en réserve aux ateliers était de \$125.47 la tonne, comparée à \$59.44 pour l'amiante vendu durant l'année.

Malgré la difficulté des conditions industrielles et du marché, les opérations se sont poursuivies assez activement durant la plus grande partie de l'année, ainsi que le fait voir la quantité de roche

abattue, qui s'est élevée à 2,224,138 tonnes, au lieu de 3,123,370 tonnes qui, l'année précédente, représentaient les chiffres les plus élevés encore atteints. La diminution dans la quantité de roche abattue a donc été légèrement au-dessous de 30%. De ce résultat, il faut féliciter les exploitants qui, de façon générale, firent tout ce qu'ils purent pour continuer les travaux d'exploitation et maintenir les moulins en marche, ce parfois, au prix de sacrifices. Il n'y eut ralentissement dans les opérations que pour des causes inévitables. Et même alors on fit en sorte de retenir les services d'un grand nombre d'ouvriers que l'on occupa à des travaux de réparation et à faire des améliorations, pour parer à la crise du chômage qui devenait plutôt aiguë vers la fin de l'année.

La quantité de roche abattue et extraite des mines durant l'année 1921 fut de 2,224,138 tonnes qui donnèrent 117,458 tonnes d'amiante évaluées, aux prix qui prévalurent durant l'année, à \$9,532,039. Ces chiffres tiennent compte des stocks en magasins à la fin des années 1920 et 1921.

Donc, la teneur moyenne en amiante, par tonne de roche extraite des mines en 1921 fut de 107.2 livres, évaluées à \$4.28.

Nous donnons les détails de la production d'amiante durant les années 1920 et 1921 dans les tableaux qui suivent:

PRODUCTION D'AMIANTE DANS LA PROVINCE DE QUÉBEC
EN 1921

Qualité	Expéditions		Prix moyen par tonne	Stocks en mains	
	Tonnes	Valeur		Tonnes	Valeur
Crude No 1.....	184	\$ 234,482	\$ 1,281.32	857	\$ 965,837
Crude No 2.....	760	339,649	446.91	2,475	1,710,163
Fibre à filer.....	5,372	1,413,318	263.09	7,646	2,124,801
Fibre à matériaux de construction.....	9,650	981,872	101.75	5,324	524,490
Amiante à papiers et cartons et autres qualités.....	71,509	2,230,468	31.19	37,043	1,439,307
	87,475	\$5,199,789	\$ 59.44	53,345	\$6,764,598
Asbestic.....	12,397	14,536	1.17	3	4
Totaux.....	99,872	\$5,214,325		53,348	\$6,764,702

Roche extraite des mines durant l'année 1921:—2,224,138 tonnes.

PRODUCTION D'AMIANTE DANS LA PROVINCE DE QUÉBEC
EN 1920

Qualité	Expéditions		Prix moyen par tonne	Stocks en mains	
	Tonnes	Valeur		Tonnes	Valeur
Crude No 1.....	1,026	\$1,513,439	\$ 1,475.08	446	\$ 659,259
Crude No 2.....	2,830	2,296,302	811.41	854	829,438
Fibre à filer.....	14,068	3,933,918	279.63	1,929	653,115
Fibre à matériaux de construction.....	16,784	1,852,210	110.35	1,306	172,476
Amiante à papiers et cartons et autres qualités.....	145,183	5,153,179	35.49	18,826	118,060
	179,891	14,749,048	81.99	23,361	2,432,348
Asbestie.....	19,716	43,559	2.20	125	274
Totaux.....	199,607	14,792,607	.....	23,486	2,432,622

Roche extraite des mines durant l'année 1920:—3,123,370 tonnes.

Le tableau suivant présente, sous une forme condensée, les données générales de l'industrie amiantifère dans la Province de Québec depuis 1911, et en fait voir les progrès.

TABLEAU DES DONNÉES DE L'INDUSTRIE AMIANTIFÈRE DE QUÉBEC POUR LES ANNÉES 1911 À 1921

Année	Fibre expédiée en tonnes	Valeur totale en dollars	Valeur moyenne en dollars par tonne	Roche extraite en tonnes	Teneur moyenne de la roche en amiante, en livres par tonne	Valeur moyenne en dollars de la teneur de la roche
1911	102,224	3,026,306	29.60	1,583,076	107.8	1.53
1912	111,175	3,059,084	27.52	1,870,608	108.6	1.38
1913	136,609	3,830,504	28.04	2,527,410	105.4	1.45
1914	107,401	2,895,935	26.96	2,127,395	111.4	1.43
1915	113,115	3,544,362	31.33	2,134,073	96.9	1.40
1916	133,339	5,182,905	38.87	2,291,087	102.6	2.12
1917	137,242	7,198,558	52.45	2,634,410	108.7	3.08
1918	142,375	9,019,899	63.35	2,445,745	117.3	4.08
1919	135,862	10,932,289	80.47	3,061,690	100.8	3.88
1920	179,891	14,749,048	81.89	3,123,370	109.1	4.53
1921	87,475	5,199,789	59.44	2,224,138	107.2	4.28

EXPORTATIONS D'AMIANTE CANADIEN À L'ÉTAT BRUT DURANT LES DOUZE MOIS FINISSANT AU 31 DÉCEMBRE 1921 (RAPPORTS DU "COMMERCE DU CANADA")

	Tonnes	Valeur
Royaume-Uni.....	4,564	\$ 513,878
Etats-Unis.....	65,128	3,087,986
Australie.....	175	21,438
Belgique.....	3,524	418,518
France.....	1,932	348,504
Allemagne.....	3,437	493,024
Italie.....	230	32,100
Japon.....	1,842	158,430
Pays-Bas.....	3,923	560,873
Autres pays.....	639	55,521
Total.....	85,394	\$5,690,272

EXPLOITATION D'AMIANTE EN 1921

Le Service des Mines a reçu des rapports d'expéditions d'amiante de la part de seize compagnies, qui ont exploité 22 mines durant l'année 1921; ces exploitants sont:—

Asbestos Corporation of Canada, Ltd., Thetford Mines, P.Q.
 Asbestos Mines, Limited, East Broughton, P.Q.
 Bell Asbestos Mines, Thetford Mines, P.Q.
 Bennett-Martin Asbestos & Chrome Mines, Ltd., Thetford Mines, P.Q.
 Black Lake Asbestos & Chrome Co., Ltd., Black Lake, P.Q.
 Canada Asbestos & Chrome Co. Ltd., Coleraine, P.Q.
 Canadian Johns-Manville Co. Ltd., Asbestos, P.Q.
 Consolidated Asbestos Ltd., Thetford Mines, P.Q.
 Federal Asbestos Co., Robertsonville, P.Q.
 General Asbestos Co. Ltd., East Broughton, P.Q.
 Guillemette, D., Thetford Mines, P.Q.
 Johnsons' Company, Thetford Mines, P.Q.
 Maple Leaf Asbestos Corporation, Ltd., Thetford Mines, P.Q.
 Pennington Asbestos Company, Thetford Mines P.Q.
 Quebec Asbestos Corporation, East Broughton, P.Q.
 Windsor Asbestos Co. Ltd., Coleraine, P.Q.

Il convient aussi de mentionner qu'il s'est fait, en dehors des opérations des compagnies ci-dessus des travaux de prospection et de développement dans les cantons Coleraine, Bolton, Talon, Cleveland, Garthby, Ham et Kilkenny, sur des terrains présentant des indices d'amiante, dont quelques-uns pourraient être trouvés exploitables.

L'Asbestos Corporation of Canada, Limited. qui possède quatre mines d'amiante bien outillées, n'en a exploité que trois; la quatrième, la mine Fraser à East Broughton qu'on avait fermée au commencement de l'hiver 1920, n'a pas été rouverte en 1921.

De toutes les compagnies productrices d'amiante, l'Asbestos Corporation est la plus considérable du monde. Le théâtre de ses opérations durant l'année 1921 fut à la mine King, sur les lots 26 des rangs V et VI du canton Thetford, à la mine Beaver sur les lots 31 et 32 du rang C, canton Coleraine, et à la mine British Canadian, à Black Lake, dans le canton Coleraine. La quatrième mine, la Fraser, est restée fermée durant l'année entière.

On n'a pas approfondi considérablement le ciel-ouvert de la mine King depuis la publication de notre dernier rapport, il avait alors environ 300 pieds de profondeur, mais on l'a élargi, plus spécialement vers le côté Est. Les cinq câbles aériens ont fonctionné toute l'année, et, au mois de novembre, on en construisait un sixième qui augmentera considérablement l'outillage de remonte.

Nous avons donné, dans nos rapports antérieurs, une description de ces grues à câbles aériens, construites spécialement à l'usage de l'Asbestos Corporation of Canada. Elles sortent le minerai du fond de l'excavation dans de grandes bennes de tôle d'acier contenant six tonnes de roche. Chaque câble peut monter 350 tonnes de roche par équipe de dix heures.

On a beaucoup travaillé à l'enlèvement des dépôts superficiels, ainsi que nous l'avons indiqué dans notre dernier rapport, afin de pouvoir étendre vers le Nord les opérations du ciel-ouvert actuel. On a enlevé un peu de cette terre au moyen de la méthode hydraulique, mais on rencontra des difficultés auxquelles on ne s'attendait pas, dues à la présence, dans l'argile, d'un grand nombre de gros cailloux qui paralyserent les travaux. Le tuyau de bois renforcé de cercles de fer, d'un diamètre de 20 pouces et long de 3000 pieds, par lequel la substance délayée s'en allait aux halles de déchets au-delà de la rivière Thetford, ne put résister et s'usa rapidement sous l'effet du frottement. Il fallut aussitôt le remplacer par un tuyau de feuilles d'acier rivées, lequel devait plus tard céder la place à un tuyau de fonte. Le déblaiement ne se fit pas aussi rapidement qu'on l'avait espéré, mais on prit durant l'hiver de nouvelles dispositions pour que l'activité reprenne au printemps de l'année 1922.

A la mine Beaver, on a travaillé toute l'année, mais à un taux de rendement réduit. Durant les derniers mois de l'année, on ne travaillait que quatre jours par semaine, et ce surtout pour aléger la situation créée par le chômage. Il n'y a pas eu, à la mine Beaver, durant les trois ou quatre dernières années, de changements importants dans les méthodes d'extraction et de traitement du minerai.

A la mine British-Canadian, on a terminé les travaux de développement et la construction de l'atelier dont nous avons donné un aperçu dans notre rapport de l'année dernière. La mine British Canadian, telle qu'on la désigne actuellement, comprend l'ensemble des chantiers des exploitations de la British Canadian, de la mine Dominion et de la mine Standard, trois propriétés dont l'Amalgamated Asbestos Corporation avait fait l'acquisition en 1909. C'est cette compagnie qui, en 1912, se réorganisa sous le nom de Asbestos Corporation of Canada. La British Canadian Asbestos Co. autrefois les propriétaires de la mine British-Canadian, s'était fondée en 1908 pour acquérir les propriétés de l'American Asbestos Co., qui consistaient dans le lot 32, Rang B, partie du lot 32, rang A, le lot de la Glasgow and Montréal Co., dans le bloc A, et le lot de la Manhattan Asbestos Co., aussi dans le bloc A, tous dans le canton Coleraine, ainsi que les lots 28, rang VI, et 26, rang VII du canton Ireland. La mine Standard, contiguë à la Manhattan, appartenait à la Standard Asbestos Company, et avait été ouverte par l'Anglo-Canadian Asbestos Co. Les ter-

rains miniers de la compagnie Standard comprenaient une étendue de 325 acres dans le bloc A du canton Coleraine. En 1906, la partie nord-est de la propriété Standard fut cédée à la Dominion Asbestos Co., une nouvelle compagnie qui ouvrit la mine Dominion.

A la *mine Bell* on a mené à bonne fin le nouveau tunnel incliné. Ce tunnel a une coupe de 12 par 13 pieds, et une longueur de 1035 pieds sur une inclinaison de 10°. Comme conséquence d'un terrain très ébouleux que l'on rencontra à environ 300 pieds de l'entrée supérieure du tunnel, on eut de sérieuses difficultés à surmonter. Il fallut revêtir les premiers 500 pieds d'un mur épais en béton, et placer horizontalement dans le toit des rails de cinquante livres. Dans les murs à des distances de 16 pouces, de fortes pièces de bois de 8" X. 10" ont été enclavées dans le béton. De petits enfoncements de sûreté, capables de mettre quatre hommes à l'abri des chars de mine, ont été ménagés dans les murs du tunnel à des distances régulières.

On construit actuellement, à la surface, un atelier de concassage et un réservoir de mineraï pouvant contenir 5000 tonnes de roche. Le bâtiment du concasseur, qui mesure 120 pieds de longueur par 88 pieds de largeur, abritera deux concasseurs à mâchoires avec ouverture de 36" par 34", deux séchoirs et quatre concasseurs giratoires No. 3. On a aussi érigé, durant l'été, un nouveau magasin de 400 pieds par 48 pieds.

La *Bennett Martin Asbestos & Chrome Co.*, exploite deux mines, l'une à Thetford, sur les lots 27 et 28, du rang X, et l'autre que l'on nomme Vimy Ridge, à Coleraine, sur les lots 23, 24 et 25 du rang III, canton Ireland.

La mine Thetford resta pratiquement fermée durant toute l'année; on y fit le triage à la main d'une quantité de fibre crude comparativement petite, et c'est tout.

A la mine Vimy Ridge, on a terminé l'embranchement de chemin de fer qui relie Coleraine à la mine, une distance de six milles. La langueur du marché paralysa les opérations, mais vers la fin de l'année l'activité reprit et, au mois de décembre, on recommença le travail à deux équipes.

Dans notre dernier rapport, nous avons mentionné qu'on était à faire à Vimy Ridge l'essai d'une nouvelle méthode de traiter la roche amiantifère, en remplaçant autant que possible les cyclones par des concasseurs giratoires. L'expérience a montré que les giratoires ne donnaient pas autant de satisfaction que les cyclones, et on est retourné, pour le présent, à l'ancienne pratique.

Vers la fin de l'année la demande n'était que pour l'amiante à papier ou à peu près, et il était très difficile de disposer des qualités supérieures

La Compagnie Bennett-Martin fit des travaux de développement sur un gisement amiantifère très encourageant, sur le lot 28 du rang IV du canton Ireland, à environ un mille et demi au sud-est de la mine Vimy Ridge, et à un quart de mille des rives du lac Noir.

On attaqua cette propriété dans la dernière partie de l'année 1920. Les travaux qu'on y a fait jusqu'ici consistent en une excavation principale à ciel-ouvert, longue de 100 pieds et large de 10 pieds, et de nombreux petits puits d'essai, ainsi que dans l'installation d'un outillage comprenant un câble aérien de 200 pieds de longueur, d'un treuil à vapeur et d'une chaudière. On a érigé les bâtiments qui suivent: une bâtie pour le compresseur, abritant un compresseur simple de 9" X 9" X 8" 200 pieds cubes d'air; un générateur de vapeur de 20 chevaux-vapeur; un récepteur à air; une bâtie pour treuil; un hangar de klabage; une poudrière; un baraquement et une écurie.

On a déboisé une étendue de terrain considérable comme mesure de précaution contre incendie. L'excavation principale est à 150 pieds au-dessus du niveau du lac Noir. Cette excavation fait voir un riche massif de minerai d'atelier contenant une proportion considérable de "crude". La roche est plus fissurée et plus serpentiniée que celle de la zone voisine de Vimy Ridge. La fibre est blanche, soyeuse, et, autant qu'on peut le voir, est de même qualité que celle de Thetford.

Durant l'année 1921, on a extrait et trié à la main une quantité appréciable de crude dans le cours des travaux d'excavation. On a continué le travail tout l'été, jusqu' tard dans l'automne alors qu'on a fermé le chantier pour l'hiver.

La *Consolidated Asbestos, Ltd.*, a exploité la mine Thetford, autrefois la mine Jacobs, sans interruption durant les premiers trois mois de l'année. Durant les mois suivants, on réduit les opérations et, durant les cinq ou six derniers mois on ne fit pratiquement pas de travaux d'exploitation. On continua cependant à employer autant d'hommes que possible à faire des réparations et des changements tant dans la mine que dans l'atelier.

La *Black Lake Asbestos & Chrome Co.*, exploita toute l'année sans beaucoup d'interruption, et fit aussi des travaux considérables de développement et d'amélioration. A la mine Union, le chantier No. 9, on a mené un tunnel d'une section de 14 X 19 pds sur une longueur de 206 pieds jusqu'à un point au-dessous du chantier No. 6, et c'est par les "glory holes" que la roche est extraite de ce chantier et transportée par le tunnel en passant par le chantier No. 9.

Un événement important fut la réouverture du chantier Southwark au nord-est du chantier No. 9. A la suite de nombreux forages à la sonde à diamants, à une profondeur de 125 pieds à par-

tir du fond de cette carrière, on s'est assuré une quantité de mineraï offrant de grandes promesses, qui a justifié l'érection de deux grandes grues à câbles aériens, dont la longueur est de 1250 pieds entre les tours. On désigne la carrière Southwark sous le nom de chantier No. 1.

La *Canada Asbestos & Chrome Co. Ltd.*, qui en 1920 avait fait des travaux de prospection considérables sur l'ancien lot "Greenshield", une lisière de terrains comprise dans le bloc B du canton Coleraine, a construit un atelier sur la propriété. La mine et l'atelier sont situés sur le chemin qui conduit de la gare Coleraine

à la mine Vimy Ridge. L'un des bâtiments de l'atelier, mesurant 26 pieds par 58, contient trois concasseurs à mâchoires et un séchoir rotatif. De ce premier bâtiment, une courroie sans fin prend la roche séchée qu'elle transporte par un passage fermé jusqu'au faîte du second édifice, où elle passe, en grande partie par gravité, par les "jumbos", les cribles à secousses et les classificateurs. L'atelier fonctionna pendant quelques mois en 1921, mais ferma dans la dernière partie d'octobre.

La *Maple Leaf Asbestos Corporation, Ltd.*, qui contrôle les lots 27, 28 et 29 du rang A, canton Coleraine, a complété l'installation de son nouvel atelier que l'on mit en marche au mois de mars 1921. Le chantier d'abatage mesure actuellement 300 pieds par 180 pieds, et a une profondeur de 84 pieds. L'atelier a une capacité de 350 tonnes par double équipe de dix heures chacune.

Dans le district de East Broughton, la *Quebec Asbestos Corporation* poursuivit ses travaux sans interruption durant l'année entière, tant dans le ciel-ouvert No. 1 que dans le chantier No. 2 qu'exploitait autrefois l'"Asbestos Fibre Mining Co.", une propriété adjacente dont elle avait fait l'acquisition au mois de décembre 1920.

On a remplacé par un excavateur à cuiller Harris sur caterpillars, la pelle à vapeur que l'on utilisait pour charger la roche dans les chars de mine. On a ainsi éliminé l'usage des rails, et le résultat qu'on obtient est satisfaisant.

Le bâtiment du compresseur que l'on avait érigé il y a quelque deux années, devint la proie des flammes au mois de mai 1921, ainsi que le chevalement du puits vertical qu'on avait creusé pour fins de prospection et de développement. On reconstruit sans délai le bâtiment. On avait sauvé de l'incendie et réparé la plupart des machines.

A partir du fond du ciel-ouvert, à l'ouest du concasseur, on a creusé à une profondeur de 117 pieds sous un angle de 50°, un puits incliné en suivant l'inclinaison de la zone de serpentine. A partir du fonds du puits, on a fait des travaux en galeries vers l'est et vers l'ouest. De l'extrémité de la galerie ouest, on a ouvert une

cheminée inclinée qui débouche à l'endroit le plus bas du ciel-ouvert, et ces travaux serviront comme puits d'épuisement dans lequel se déverseront tous les égouts du chantier, et qu'une pompe refoulera à la surface.

La *Pennington Asbestos Co.* a exploité pratiquement toute l'année. Il y eut quelques interruptions d'une semaine ou deux, et, de façon générale, les opérations n'ont pas été aussi actives que durant l'année précédente.

La *Canadian Johns-Manville Co.*, à Asbestos, avait projeté des agrandissements et de nouvelles constructions pour l'année 1921, mais la dépression industrielle lui fit différer l'exécution de ces projets. On avait l'intention de terminer l'érection du nouvel atelier, le No. 4 B, et de travailler à la construction d'une usine d'articles d'amianté, tels que bardage d'amianté, papier d'amianté asphalté, fourrures de freins et autres produits. Les plans et devis de cette manufacture furent terminés, tout est prêt, mais la construction n'en a pas été commencée.

L'*Asbestos Mines, Limited*, dont la mine et l'atelier sont situés à East Broughton, fit des travaux de développement et d'amélioration considérables tant à l'atelier que dans la mine. L'atelier, autrefois la propriété de la *Boston Asbestos Company*, a été complètement remodelé et outillé à la moderne. On utilise deux "jumbos" au lieu de cyclone, pour effilocher la fibre. Chaque "jumbo" peut traiter 15 tonnes de roche à l'heure. La mine est située sur le lot 13a du rang IV, canton Broughton, à une distance de 4000 pieds de l'atelier qui se trouve sur le lot 13 du rang V. On amène la roche à l'atelier par un tramway aérien qu'on a terminé et mis en marche au mois de juin. L'installation comprend deux réservoirs d'emmagasinement, dont l'un à la mine d'une capacité de 500 tonnes, et le second de mille tonnes, à l'atelier. La distance entre les deux réservoirs est de 4250 pieds, et la ligne de tramway est droite. Le diamètre du câble transporteur est de $1\frac{1}{8}$ pouce, et celui du câble de retour pour les bennes vides est de $\frac{7}{8}$ de pouce. Chaque benne contient 1200 livres de roche. La différence de niveau entre la terrasse de chargement et le réservoir de l'atelier est de 90 pieds, ce qui permet à la charge de voyager pratiquement par sa seule pesanteur.

La teneur de la roche en fibre est élevée et la fibre est d'exceptionnelle qualité. Dans les gros froids on a rencontré quelques ennuis, résultant de la glace qui se formait autour de la roche que l'on basculait dans les réservoirs et les bennes. Il est possible de remédier à cet inconvénient en érigéant à la mine un séchoir qui traitera la roche avant d'être envoyée au réservoir de chargement.

La *Queen Asbestos, Limited*, s'est organisée pour développer un gisement d'amianté encourageant sur le lot 9 du rang IX, canton Cleveland, à quelque deux milles au sud de la gare St.-Cyr.

Les travaux qu'on a fait durant l'année ont consisté en tranchées superficielles, et en une excavation de quelque 60 pieds de longueur, 20 pieds de largeur et 20 pieds de profondeur à l'endroit le plus bas. Il y a une zone de roche amiantifère entrecoupée de veines parallèles atteignant jusqu'à un pouce de largeur. En général, la propriété présente une apparence favorable et justifierait qu'on y fit activement quelques travaux de prospection et de développement. L'outillage installé actuellement est élémentaire, il consiste en une chaudière à vapeur, une grue à trépied, un petit treuil à vapeur et une perforatrice à vapeur.

Durant la première partie de l'année, *M. Blumenthal* et ses associés, de Montréal, firent quelques travaux de prospection sur un affleurement d'amiante pré-cambrien, situé sur le lot 10, dans le rang VIII du canton Kilkenny, comté de Montcalm. Un officier du Service des Mines a visité cette propriété au mois de juillet.

Sur ce lot, qui est la propriété de M. Napoléon Régimbal, il y a une zone de calcaire cristallin, dont l'orientation est nord 30° à 40° est, entre des affleurements de gneiss laurentiens typiques. La zone là où on l'a mesurée paraît avoir 175 à 200 pieds de largeur. A un tiers de distance du mur nord-ouest, le calcaire magnésien se transforme en serpentine dont la couleur varie depuis le vert clair au brun clair, et dont une forte proportion a un éclat résineux.

Une excavation de quelque 30 pieds de largeur, et qui pénètre sur une distance de 20 à 30 pieds dans le flanc de l'élévation, ainsi qu'un puits peu profond au fond de l'ouverture, font voir des filets d'amiante. Dans une tranchée superficielle au sud de l'excavation, on peut voir une veine d'amiante de deux pouces de largeur, composée de plusieurs petits filets de fibre transversale courte.

Sur le lot 10, rang VII, que M.M. Pagé et Boisvert détiennent sous permis d'exploitation, on a fait quelques travaux sur le prolongement de cette zone de calcaire. Une excavation de 25 à 30 pieds de longueur en travers de la zone, à une distance d'environ 600 pieds du chantier du lot Régimbal, indique que la roche est toute serpentiniisée, mais on n'y a pas observé d'amiante. Si l'on tient compte de l'histoire des travaux faits dans le passé sur des gisements d'amiante laurentien, et les désappointements qui en résultèrent dans tous les cas, il est douteux que le gisement de Kilkenny devienne une mine exploitable.

Il s'est fait beaucoup de travaux de prospection pour l'amiante dans les cantons de Standon et Cranbourne, sur un développement de roches ignées basiques qui occupe la partie centrale du canton Standon et le coin nord du canton Cranbourne, et qui comprend la montagne de Cranbourne. Ce développement de roches ignées, d'après la carte géologique de Ells, est un batholith allongé, de 15 milles de longueur, et 4 milles de largeur à sa partie centrale, qui prend naissance sur la rive nord-ouest de la rivière Etchemin, et



Recherches sur un gisement d'amiante laurentien, lot 10, rang VIII,
canton de Kilkenny.



NORTH AMERICAN MAGNESITE PRODUCERS, LTD.—Usine de frittage à Calumet.

dont le grand axe est parallèle à la rivière. Ce batholith forme un chaînon de ce qu'on est convenu d'appeler la zone de serpentine. Les parties prospectées comprennent les lots 24 à 28 des rangs I à VI, canton Standon, et les lots 23 à 44 du rang V, canton Cranbourne. On rapporte que d'intéressantes découvertes ont été faites durant l'été 1921, et que des travaux d'exploration et de prospection s'y feront activement durant l'année 1922.

Classification de l'amiante. — Dans notre rapport des Opérations Minières durant l'année 1920, nous avons donné une description de la machine que l'on utilise pour déterminer les qualités d'amiante. Depuis, d'après le numéro du mois d'octobre de "Asbestos", une revue publiée à Philadelphie, l'Association des producteurs d'amiante de la province de Québec, à une assemblée qui eût lieu au mois de septembre, 1921, a adopté les types suivants de classification des fibres d'atelier:

- No 1.—Fibre d'atelier à filer —Essai 4-7-4-1.
- No 2.—Fibre d'atelier à filer—Essai 0-8-6-2.—($\frac{1}{2}$ once sur le 1er tamis).
- No 1.—Amiante à bardeaux—Essai 0-2-10-4.
- No 2.—Amiante à bardeaux—0-1 $\frac{1}{2}$ -9 $\frac{1}{2}$ -5.
- No 1.—Amiante à papier—0-0-9-7.—($\frac{1}{2}$ once sur le 2ème tamis).
- No 2.—Amiante à papier—0-0-10-6.

Tandis que ces qualités sont uniformes, il peut arriver que les besoins des manufacturiers varient et que quelques demandes sur spécifications s'éloignent considérablement des chiffres que nous venons de mentionner. L'article suivant, reproduit du "Engineering & Mining Journal", expose très clairement les besoins des manufacturiers d'articles d'amiante au commencement de l'année 1922.

Ainsi que nous l'avons expliqué dans notre rapport de l'année dernière, les chiffres d'essai représentent la proportion en onces de diverses longueurs de fibre dans une livre d'échantillon de l'amiante à éprouver. La qualité 4-7-4-1, par exemple, signifie que sur les 16 onces de l'échantillon, il y a quatre onces de fibre dépassant $\frac{1}{2}$ pouce de longueur; 7 onces qui ont passé à travers un tamis de $\frac{1}{2}$ pouce et sont restées sur un tamis de quatre mailles, et quatre onces qui ont passé quatre mailles et qui sont restées sur un tamis de 10 mailles, et qu'une once est passée à travers un tamis de 10 mailles.

* "Les principales qualités d'amiante sont le Crude No. 1, le Crude No. 2, la fibre à filer, l'amiante à matelas calorifuge magnésien, l'amiante à bardeaux, l'amiante à papier, l'amiante à ciment et les fins ou résidus, qui constituent les qualités en usage dans les cotes de notre marché. Le crude No. 1 est l'amiante dont la lon-

* Engineering and Mining Journal, March 25th, 1922.

gueur de la fibre dépasse un demi pouce. Il devra être soyeux et avoir assez de résistance pour être utilisé dans la fabrication des fils, des rubans, des fibres à carder, et autres tissus d'amiante. Étant donné les différentes caractéristiques d'amiante, dans les divers centres de production de la province de Québec, il existera toujours une variation dans les qualités ordinairement vendues dans cette classe.

"Par amiante Crude No. 2, on entend généralement celui que l'on obtient par le klaubage, et dont la longueur des fils n'atteint pas un demi pouce. Il doit avoir une bonne résistance. On le mélange souvent au Crude No. 1 dans la fabrication des tissus d'amiante. La couleur entre aussi comme considérant quand il s'agit de fixer le prix de vente. Quoique quelques compagnies produisent ce qu'elles nomment un Crude No. 3, on n'admet pas, de façon générale, cette classification type dans le commerce.

"La longue fibre à filer que l'on utilise dans la fabrication des tissus d'amiante, éprouve depuis 4-7-4-1 jusqu'à 1-9-4-2, mais 4-7-4-1 et 2-8-4-2 peuvent être pris comme épreuves types.

"Les fibres moyennes à filer doivent généralement éprouver au moins 0-8-6-2 et elles peuvent être mélangées à des qualités meilleures pour la fabrication des tissus.

"L'amiante à matelas calorifuge magnésien éprouve 0-5-8-3. On utilise cette qualité d'amiante dans la fabrication des enveloppes de tuyau et des matelas calorifuges.

"Il y a diverses qualités d'amiante à bardeaux, car chaque mine a sa méthode particulière de déterminer ce qui doit constituer cette qualité d'amiante.

"La substance la mieux connue, cependant, éprouve 0-1½-9½-5. Quelques mines font 0-3-9-4; 0-2-10-4; 0-1-11½-3½; mais l'épreuve type de l'amiante à bardeaux doit donner 0-1½-9½-5. Cette substance, comme son nom l'indique, est utilisée dans la fabrication de bardeaux d'amiante, de planches d'amiante ondulées, de tableaux de distribution d'électricité; on l'emploie en la mélangeant avec du ciment de Portland.

"Les épreuves d'amiante à papier sont celles qui présentent le moins de variation parmi les exploitants. Cette qualité d'amiante éprouve, soit 0-0-10-6 ou 0-0-11-5. On la désigne communément comme amiante "XX". On en fait des papiers et des cartons d'amiante; on la mélange parfois avec les bonnes qualités d'amiante à bardeaux.

"L'amiante à ciment, une qualité d'amiante à bon marché, peut éprouver 0-0-5-11 ou 0-0-6½-9½. On l'utilise dans la fabrication des ciments d'amiante à chaudières et à toitures, et des cartons.

"On vend les résidus ou fins d'après leur couleur et on en fait des ciments à plancher. Cette qualité est généralement pulpeuse et sablonneuse."



Puits de gaz à Long Beach, Californie, débit estimé cent millions pieds cubes par jour, enflammé accidentellement et éteint à l'aide de vêtements d'amiante.

(Clichés Eng. & Mining Journal)



Vêtement en tissu d'amiante, utilisé pour s'approcher du puits enflammé de Long Beach.

USAGES DE L'AMIANTE

Le prix moyen de l'amiante extrait des gisements de Québec a presque triplé en moins de dix ans. D'un prix inférieur à \$30 la tonne en 1912, il s'est élevé à \$82 en 1920, mais recula légèrement en 1921. C'est, dans une certaine mesure, à de nouveaux usages que l'on doit attribuer la demande croissante d'amiante et l'augmentation proportionnelle des prix, mais surtout à l'extension et au développement considérables qu'ont pris les usages déjà connus plutôt qu'à des applications et des utilisations nouvelles.

On file et on tisse les qualités à longues fibres en tissus incombustibles avec lesquels on fait des rideaux de théâtre, des gants, des jambières, des guêtres et des tabliers que portent les ouvriers pour se protéger contre la chaleur excessive et les éclaboussements de métal fondu dans les aciéries, les usines métallurgiques, les fonderies et autres ateliers de métallurgie. Mais on emploie de beaucoup la plus grande partie de la production d'amiante à des fins beaucoup moins apparentes à la plupart des observateurs. Comme l'amiante est un minéral, substance inorganique, qu'il est incombustible, et de plus, un non-conducteur de l'électricité, il résiste aux conditions climatériques, aux variations de température, aux agents de destruction et de détérioration beaucoup mieux et beaucoup plus effectivement que les substances végétales ou animales et autres substances ou composés organiques, tels que cellulose, caoutchouc, laine, cuir. On l'utilise donc dans la fabrication des matelas de machines à vapeur et feuilles de revêtement, rondelles, garnitures de pistons de toutes sortes; tubes isolants; rubans; enveloppes de fils et câbles d'électricité; de freins de treuil, d'automobiles, d'ascenseurs et autres machineries; enveloppes calorifuges pour empêcher la déperdition de la chaleur, de matelas de tuyaux à vapeur, de chaudières de locomotives, de marine ou fixes; de feutres et papiers à l'épreuve du feu, pour revêtements de coffres forts, de meubles incombustibles de bureau pour classement de documents; substances à filtrer; ciments à haute température.

Une grande proportion d'amiante entre aussi dans la fabrication de matériaux de construction incombustibles, tels que barda de l'amiante, planches d'amiante, planches ondulées pour toitures et revêtements, qui sont surtout composés de ciment de Portland auquel on ajoute une proportion de 15% de fibre d'amiante.

Il est intéressant de noter qu'on s'est servi récemment de vêtements faits de tissus d'amiante pour éteindre avec succès un puits de pétrole qui s'était enflammé à Long Beach, en Californie. Le puits avait été cimenté à une profondeur de 2640 pieds, quand eut lieu une explosion suivie de l'ignition du gaz qui s'en échappa. Le gaz s'échappa avec une force telle qu'il ne s'enflammait qu'à 12 pieds au dessus du point de décharge.

On s'efforça d'étouffer la flamme au moyen d'un fort jet de vapeur et de boue, mais ce fut sans succès; on décida alors de faire usage de la dynamite. On entoura d'amiante une étagère de 7 pieds de hauteur sur laquelle on résolut de placer 100 livres de dynamite gomme à 80% enveloppées dans du papier d'amiante. Pour approcher assez près du puits en feu afin d'y placer le support entouré d'amiante, y apporter et y déposer la charge d'explosif, il fallut les services de deux ouvriers, complètement vêtus d'habits d'amiante; on provoqua l'explosion de la charge au moyen d'une batterie. L'explosion eut pour effet d'éteindre la flamme, ce qui permit l'installation de nouvelles chaudières et de lignes de tuyaux pour diriger dans le trou de forts courants de vapeur et de boue pour arrêter le gaz. Il fallut travailler trois jours à lancer des jets de vapeur et de boue pour intercepter complètement le gaz.

AMIANTE DANS D'AUTRES PAYS

Etats-Unis.—Nous n'avons pas encore à notre disposition les chiffres de production de l'Arizona pour l'année 1921, mais nous savons qu'ils furent faibles et que les mines du district de Globe furent très inactives. Les rapports indiquaient vers la fin de l'année que toutes les mines avaient cessé les travaux, et que les perspectives d'une reprise de production n'étaient pas brillantes.

On commence à s'intéresser de nouveau aux gisements d'amiante du comté de Calaveras, en Californie, et vers la fin de l'année 1921 la Pacific Asbestos Corporation travaillait à la construction d'un atelier pour traiter la roche amiantifère du district de Copperopolis.

Rhodésie.—D'après les rapports de la Chambre des Mines de la Rhodésie, la production d'amiante de la Rhodésie durant les 12 mois finissant au 31 décembre 1921, s'est élevée à 18,529 grosses tonnes, évaluées à £ 795,701 ou 21,872 tonnes de 2000 livres. Les chiffres de la valeur comprennent toutefois les "ajustements des ventes" pour les années 1919 et 1920, au montant de £328,410, laissant pour l'année 1921 une valeur de production de £467,291. Comparés aux chiffres de production de l'année précédente, qui furent de 21,082 tonnes, ceux de l'année 1921 représentent une augmentation de 4% en volume. Il n'est pas possible, à cause des ajustements, de comparer les valeurs, qui ne couvrent pas des périodes régulières.

Pour se rendre compte de l'activité de l'industrie amiantifère dans la Rhodésie du Sud durant l'année, il suffit de constater que vingt-trois mines firent des expéditions d'amiante. Treize de ces mines sont situées dans le district de Bulawayo, Shabanie, neuf dans le district de Victoria et une dans le district de Lomagundi. Les producteurs furent les suivants: Willoughby Consolidated, Ltd.; African Asbestos Mining Co; Rhodesia and General Asbestos Corporation.

Ad Valorem Asbestos and Mining Co; Hole and Dures, Jessie Tributors; Slip Syndicate; V. S. Welsford; British Asbestos and Chrome Co; St. Anthony Mining Venture; F. M. Perkins.

D'après les rapports de la Chambre des Mines de la Rhodésie, les prix qui prévalurent à Londres, par grosse tonne, durant le mois de décembre 1921 pour l'amiante africain, furent les suivants:

Amiante bleu No. 1, £45; No. 2, £34; No. 3, £25; fibre courte, £20. Amiante blanc, $\frac{1}{2}$ à $\frac{1}{2}$ de pouce, £50; $\frac{3}{4}$ à $1\frac{1}{4}$ pouce, £80; $1\frac{1}{2}$ à 2 pouces, £175.

D'après un tableau donnant les chiffres des importations d'amiante brut aux Etats-Unis durant l'année 1921, chiffres empruntés aux rapports officiels des Etats-Unis et compilés par "Asbestos", la totalité d'amiante brut que l'on a importé dans ce pays durant l'année s'est élevée à 64,700 tonnes, représentant une valeur de \$2,949,662, ainsi qu'il suit:

	Tonnes	Valeur
Sud Africain Britannique.....	449	\$ 72,980
Afrique Portugaise.....	249	96,250
Italie.....	2	800
Angleterre.....	179	73,264
Japon.....	1	1,239
Australie.....	1	371
Chine.....	48	5,414
Chili.....	...	212
Allemagne.....	10	10,253
Trinidad & Tabago.....	1	80
	940	260,863
Canada.....	63,760	2,688,799
		\$ 2,949,662

Une analyse de ces chiffres ne manque pas d'intérêt. L'amiante importé aux Etats-Unis qui paraît venir du Sud Africain Britannique, de l'Afrique Portugaise et de l'Angleterre, provient probablement en entier de la production de la Rhodésie, du Transvaal et de la Province du Cap, et que l'on aurait expédié des ports de Beira et de Lorenzo Marques dans le Sud Africain Portugais, et des ports Elizabeth et Cap Town dans la Province du Cap de Bonne Espérance. Ces chiffres s'élèvent donc à 877 tonnes, évaluées à \$242,494, représentant l'amiante chrysotile de la Rhodésie, l'amiante crocidolite du Cap, et l'amosite ou amiante hornblendique à longue fibre du Transvaal. En faisant la comparaison entre ces chiffres et ceux de l'amiante importé du Canada, et en prenant les chiffres des Etats-Unis qui sont bien inférieurs aux chiffres d'exportations officiels canadiens nous trouvons que l'amiante importé de l'Afrique du Sud aux Etats-Unis ne serait que de $1\frac{1}{2}\%$ en volume et 9% en valeur, ce qui indiquerait qu'on ne fait venir de l'Afrique du Sud que l'amiante à longue fibre.

Les notes qui suivent, que nous empruntons au rapport annuel du Service des Mines de la Rhodésie du Sud en 1920, sont intéressantes en ce qu'elles donnent une excellente idée de l'industrie amiantifère dans ce pays:—

“L'industrie amiantifère a été florissante toute l'année, et la demande s'est maintenue bonne. On a considérablement amélioré les facilités de communication pour le transport de l'amiante des principales mines productrices, dans les districts de Belingwe et Victoria, et les chariots n'éprouvèrent aucune difficulté à atteindre les termini de chemin de fer durant l'année. Le principal ennui qu'on éprouva durant la dernière partie de la saison sèche, dans le district de Belingwe, fut la quantité limitée d'herbe nécessaire à la nourriture du grand nombre de bœufs employés au transport. On estime que 3500 bœufs, environ, furent constamment employés au transport de l'amiante des mines de Shabanic à Selukwe, une distance de 68 milles, et quoiqu'on eût pris les moyens d'établir, le long du chemin, des dépôts d'herbe et autre nourriture, les bœufs souffrissent d'épuisement et on eut beaucoup de difficulté à transporter la production d'amiante. On a dépensé et on dépense de grosses sommes d'argent en travaux de développement et en outillage, aux chantiers de Shabanic, et il est essentiel que de meilleures facilités de transport soient établies pour l'expédition des produits. On a donc mis sérieusement à l'étude la construction d'un chemin de fer jusqu'aux champs de Shabanic; on a fait le tracé de la route, et on s'attend que la construction d'une ligne de chemin de fer ne sera pas différée longtemps. On a piqueté un grand nombre de claims entre Shabanic et le village de Belingwe, car on a découvert à cet endroit de la fibre de glissement de bonne qualité. On a commencé les travaux sur ces claims, mais il est encore trop tôt pour se prononcer définitivement sur la valeur et la dimension des gisements.

“En traitant de la production et de la valeur de l'amiante en 1920, il convient de mentionner qu'une compagnie a vendu à Victoria, à des prix allant jusqu'à £1 seulement la tonne, une grande quantité d'amiante de qualités inférieures. Tout d'abord, on n'attribuait aucune valeur commerciale à cet amiante que l'on considérait comme amiante de rebut, mais finalement on s'aperçut qu'il serait possible de l'utiliser dans le commerce et on l'expédia. Cette production, cependant, a pour effet de réduire la valeur de la production comparée aux années précédentes. De plus, les ajustements sur réception des factures des ventes ne furent pas aussi considérables qu'en 1919. Ces deux causes expliquent pourquoi, en dépit d'une production beaucoup plus grande, la valeur n'atteint pas un chiffre correspondant. Pour fins de déclaration, l'amiante est évalué entre £15 à £25 la tonne, sujet à l'ajustement des

"ventes. La production en 1920 indique une augmentation considérable, car on a déclaré 18,823 tonnes évaluées à £459,572, "au lieu de 9,799 tonnes représentant une valeur de £425,240. "Quand on aura reçu les chiffres définitifs de la valeur en 1920, "cette valeur sera beaucoup plus élevée, car les ajustements seront considérables, et, ainsi qu'on l'a enrégistré dans un rapport antérieur, les chiffres de l'année 1919 furent augmentés "par suite des ajustements qui s'étendaient sur plus de deux "années

Union de l'Afrique du Sud.—Les derniers chiffres officiels de la production d'amiante de l'Union de l'Afrique du Sud qui sont à notre disposition, sont ceux de l'année 1920. D'après le rapport du Département des Mines et des Industries de l'Union de l'Afrique du Sud, la production d'amiante en 1921 s'est élevée à 7,112 tonnes, évaluées à £114,195, subdivisées comme suit: Transvaal, 3,541 tonnes évaluées à £41,183; Cap, 3,526 tonnes évaluées à £71,875; Natal, 45 tonnes évaluées à £1,137.

La production du Transvaal représente probablement l'amosite dans une très grande proportion, tandis que la production du Cap se compose presqu'entièrement d'amiante bleu ou crocidolite.

D'après des chiffres non officiels, la valeur de la production d'amiante de l'Union de l'Afrique du Sud, durant les dix premiers mois de l'année 1921, serait de £88,453, ce qui représenterait, probablement, environ 4,500 tonnes.

La production de l'Union en 1919 avait été de 3,932 tonnes, évaluées à £66,426. On a donc enregistré de fortes augmentations durant les années 1920 et 1921.

MINERAIS DE CUIVRE ET SOUFRE

Les expéditions de pyrites cuprifères durant l'année 1921 sont tombées à 1986 tonnes, représentant une valeur de \$10, 463. C'est la plus faible production encore enregistrée depuis que les autorités provinciales recueillent des statistiques minérales. Les chiffres de production de l'année précédente s'étaient élevés à 15,186 tonnes évaluées à \$98,854.

Quand on compare ces chiffres de production à ceux de quelques années antérieures, alors que les expéditions atteignaient, en 1918, le maximum de 125,446 tonnes évaluées à \$1,339,690., il est évident que les conditions actuelles, dues à la supplantation des pyrites de fer par le soufre brut, et à la baisse du prix du cuivre, ont affecté sérieusement l'industrie cuprifère des cantons de l'Est.

La Weedon Mining Company., qui exploite la mine McDonald, à Weedon, est la seule compagnie qui a fait un rapport de quelques expéditions. On a exploité cette mine durant les trois ou quatre premiers mois de l'année, mais on la ferma dans la première partie du mois de mai. On n'a pas laissé inonder la mine, mais on a enlevé l'outillage d'extraction. On a fait des travaux de développement considérables au 13ème étage, qui se trouve à 1150 pieds de la surface, et si les conditions du marché le permettaient, il est possible que la compagnie, en reprenant les travaux, construise un atelier de concentration.

La Québec Mégantic Copper Co. Ltd. s'est formée pour développer et exploiter un gisement de cuivre sur le lot 8, dans le rang I du canton Inverness, que contrôle M. W. F. Lindenau.

Un officier du Service des Mines a visité ce gisement au mois d'octobre. Cette propriété est, par la voie carrossable, à une distance de 17 milles de la gare de Black Lake, sur le chemin de fer du Québec Central, et de 16 milles de Ste. Julie sur le chemin de fer du Grand Trunk. A l'époque de la visite, le 28 octobre, les travaux consistaient en trois tranchées sur deux zones minéralisées, séparées l'une de l'autre par un espace de 75 pieds.

La première excavation avait une longueur de 30 pieds, et 14 pieds de profondeur à l'endroit le plus bas. C'est une bande ou dyke de diorite venant en contact avec des schistes sériciteux et un schiste hornblendique. Au fond de l'excavation, une zone minéralisée de 18 pouces d'épaisseur est composée de filaments de sulfures, en grande partie de chaleosine, encaissée dans une gangue de diorite. Cette zone est recoupée par une veine de quartz blanc de 8 pouces. Une analyse d'un échantillon pris en travers de la zone minéralisée a donné 2.15% de cuivre.

La seconde excavation, qui a été pratiquée sur la seconde zone, découvre une lentille de quartz, longue de 30 pieds, large de $8\frac{1}{2}$ pieds, et bien minéralisée de chaleosine. Un échantillon recueilli en travers de la lentille a donné 13.27% de cuivre.

Un échantillon pris au hasard sur le petit amas de minerai provenant de la première excavation, a donné à l'analyse 17.8% de cuivre.

Les travaux exécutés ne sont pas suffisants pour permettre d'apprécier l'importance du gisement. Mais depuis, on dit qu'un entrepreneur a été chargé de foncer deux puits d'exploration et que le travail est commencé.

La Compagnie Minière de Glendyne, Ltée., à Glendyne, a fait des travaux sur sa propriété, les lots 34 et 35 du rang VIII, canton Botsford, où elle a creusé un puits de 8, x 8, jusqu'à une profondeur de plus de 40 pieds.



J. V. BÉLANGER MINING CO., LTD.—Gisement de chrome de Coleraine,
exploité en carrière.



J. V. BÉLANGER MINING CO., LTD.—Atelier de concentration de Coleraine.

La Glenama Mining Company, a fait des travaux considérables sur le lot 57, dans le rang "A" du canton Mihikek dans le comté de Bonaventure, près du chemin de fer de l'Intercolonial. Les travaux consistent en une galerie inclinée de 18° dans le flanc de la colline. Les premiers 20 pieds consistent en une tranchée à ciel ouvert, et les 40 pieds suivants sont sous terre, dans la roche. Près de l'extrémité de la galerie inclinée, on a foncé un puits vertical à une profondeur de 37 pieds. La galerie suit une veine de quartz de 5½ pieds de largeur qui recoupe l'ardoise. Au front de taille de la galerie le quartz est taché de vert par les carbonates de cuivre. Le quartz de la veine est en partie rouillé et en partie blanc. Deux échantillons ont été pris par un officier du Service des Mines, l'un au front de taille à l'extrémité de la galerie, et l'autre à 20 pieds de son extrémité. Les deux ne révèlèrent aucune trace de cuivre, d'or ou d'argent.

FER CHROMÉ

Le volume de fer chromé expédié du district de Coleraine durant l'année 1921, s'est élevé à 1893 tonnes, représentant à la mine une valeur de \$22,696. Seule la *J. V. Bélanger Mining Co.* fit des travaux d'exploitation, sur le lot 19 S.E. du rang X, canton Cole-raine. On exploita cette mine durant la première partie de l'année, puis on la ferma pendant quelques mois. On la rouvrit au mois de juin et la *Union Chrome Mining Company* y fit pendant quelque temps des travaux d'exploitation. On expédia le fer chromé à la *United States Ferro-Alloys Corporation* qui avait des intérêts financiers avec la *J. V. Bélanger Mining Company*.

On a quelque peu modifié le schéma de l'atelier, et, quand on reprit les travaux, au mois de juin, il était comme suit: réservoir, concasseur, trommel, réservoir, broyeur à boulets, tamis Callow, deux classeurs Callow, six tables à sable dont les moyens vont à un second broyeur à boulets et à quatre tables à sable. Le refus des tamis Callow va à un classeur Diester, les boues provenant des classeurs Allan vont à un classeur Callow, et les fins à six tables Diester. Le séchoir Lowden destiné au concentré que l'on avait installé au mois de décembre 1920 a fonctionné. Le volume du concentré par rapport au volume du minerai est d'environ 1 à 7. Sous le nouveau schéma, l'atelier traitait 150 tonnes par double équipe.

La *J. V. Bélanger Mining Company* tomba en liquidation et ses propriétés, aussi bien la mine que l'atelier, furent vendues à l'enchère publique par l'autorité judiciaire, au mois de novembre 1921, et adjugées à la *United States Ferro-Alloys Corporation*, 30 Est, 42ème rue, New York, qui en est maintenant propriétaire.

La mine et l'atelier de la *Mutual Chemical Company of Canada, Ltd.*, furent fermés à la fin de l'année 1920 et ne furent pas rouverts en 1921. On a enlevé et expédié une partie des machines. Les chantiers de la mine sont pleins d'eau.

Les propriétés chromifères de la *Black Lake Asbestos and Chrome Co.*, fermèrent définitivement au mois d'octobre 1920, et, en 1921, le chevalement du puits de la mine Caribou était démonté.

Fer Chromé en Rhodésie.—En 1921, la production de la Rhodésie en minerai de fer chromé s'est élevée à 50,188 tonnes dont les prix, pour un produit donnant 50% de sesquioxyde de chrome, varièrent entre £6 la tonne au mois de janvier à £5 la tonne au mois de décembre, c.i.f. aux ports du Royaume Uni. Avec le retour des facilités de transport océanique, l'industrie chromifère de la Rhodésie reprend l'importance qu'elle avait atteinte avant la guerre.

MOLYBDÉNITE

Quoiqu'il n'y eut pas de production de molybdénite dans la Province de Québec en 1921, on s'occupa beaucoup de la question des usages du molybdène dans l'industrie de l'acier et les gisements de molybdénite de la province furent de nouveau l'objet d'une attention spéciale.

Nous avons donné, dans les derniers rapports du Service des Mines, une description des gisements de molybdénite de la province de Québec. Les travaux qu'on a exécutés durant l'année furent sans importance et faits plutôt, dans quelques cas, par manière d'acquit. On nous a fait les rapports suivants des quelques travaux exécutés durant l'année:

L. N. Benjamin, sur les lots 1 et 2 du rang I, dans le canton La Corne, où un puits fut antérieurement foncé. Le rapport mentionne que la compagnie s'organise pour développer et exploiter le gisement au printemps de l'année 1922, et que l'on projette l'érection d'un atelier de concentration.

La St Maurice Mines Co. Ltd., qui possède des gisements de molybdénite sur la Péninsule indienne, au lac Kewagama, s'est bornée à entretenir les bâtiments de l'atelier et à mettre les machines en ordre, afin d'être en mesure de reprendre les travaux sans encourir de retard, aussitôt que les conditions le permettront.

La Daley Molybdenite Company fit, durant les premiers cinq mois de l'année, quelques travaux additionnels en galeries et travers-bancs, sur les gisements de molybdénite qu'elle possède sur

la demie sud du lot "J" dans le canton Thorne, comté de Pontiac. On fit de plus des travaux de réparation et d'entretien au matériel d'exploitation, et on coupa du bois pour fins de combustible. On suspendit les travaux dans la première partie de juin.

Il est facile de voir, par le nombre de mémoires et d'articles qui paraissent dans la presse technique, le grand intérêt que l'on porte à l'application industrielle du molybdène dans la fabrication des aciers spéciaux. En faisant un examen de la situation dans "The Engineering and Mining Journal," Mr Philippson, de la Climax Molybdenum Company, affirme que "l'on a fait durant l'année 1921, plus de progrès dans les applications industrielles du métal que durant les quatre années précédentes". On comprendra facilement les raisons de cet avancé en lisant, sur le sujet, les études techniques suivantes: "Suggestion d'une méthode pour déterminer l'efficacité comparative de certaines combinaisons d'alliages dans l'acier," par J. D. Cutter; "Une discussion sur les aciers au molybdène", par Charles McKnight; "L'acier au molybdène et ses usages" par M. H. Schmid. Ces trois mémoires parurent dans les comptes rendus de l'*American Society for Steel Treating*, durant les mois de décembre 1920, mars 1921 et juin 1921, respectivement. On trouvera d'autres renseignements intéressants et des données appropriées dans les "Aciers au Molybdène" par John A. Matthews, dans les comptes rendus de l'Am.I.M. and M. Eng. du mois de février 1921; "Le Molybdène" par Arthur H. Hunter, dans l'Am. Iron & Steel Inst. du mois de mai 1921; "Application de l'acier au chrome-molybdène au point de vue des consommateurs", par C. N. Dawes, lu devant la "Society of Automotive Engineers" au mois de janvier 1922.

"Du point de vue purement technique, le fait que les aciers contenant du molybdène dans des proportions fractionnaires, variant entre 0.15 et 0.75, mais ne dépassant jamais un pour cent, ont été largement adoptés comme types par quelques-uns des grands manufacturiers de parties d'automobiles, ainsi que dans la fabrication d'autres articles, tels que matrices de presses, tiges de pistons, pelles, outils pneumatiques, pièces de voies ferrées, rouleaux broyeurs, tubes sans coutures et autres produits similaires, démontre bien la qualité de l'acier au molybdène."

D'après Mr. Arthur H. Hunter, "les aciers au molybdène, quand on les compare, au point de vue commercial, avec d'autres aciers spéciaux appartenant à la même catégorie, et auxquels on a donné la même résistance à la tension, démontrent:

"1.—Une limite d'élasticité légèrement plus élevée, de là un rapport d'élasticité quelque peu plus grand;

"2.—Un allongement plus grand, de là une plus grande ductilité;

“3.—Une réduction de section plus élevée, de là un flexibilité plus grande. “Cette dernière propriété, la flexibilité, est probablement le résultat physique industriel le plus prononcé de l'addition du molybdène à l'acier. D'un grand nombre de données sur ces trois points, on a emprunté les essais suivants qui les démontrent bien. Les essais ont été faits sous la surveillance du Dr. J. S. Unger, de la Carnegie Steel Company. Des aciers fins, n'embrassant que des échantillons d'aciers fabriqués en quantités commerciales, et donnant à l'analyse les chiffres indiqués dans le tableau I, furent tous trempés de manière à leur donner la même résistance à la tension, c'est-à-dire à peu près 125,000 livres par pouce carré. Les résultats furent ceux contenus dans le tableau II.

TABLEAU I (analyses)

Type d'acier	C	Mn	Ni	Cr	Mo
1.—Carbone.....	0.62	0.45	....	....	....
2.—Chrome.....	0.49	0.53	....	0.50	....
3.—Nickel.....	0.40	0.65	3.61	....	....
4.—Chrome-nickel.....	0.43	0.57	1.60	0.46	....
5.—Chrome-molybdène...	0.32	0.72	....	0.80	0.27

TABLEAU II—PROPRIÉTÉS PHYSIQUES

Type d'acier	Résistance à la tension livre par pouce carré	Limite d'élasticité	Rapport d'élasticité	Pourcentage d'allongement dans 2 pouces	Réduction de dimension par unité	Izod pieds livres
1.—Au carbone..	126,175	84,380	66.9	18.0	43.6	5.0
2.—Au chrome..	125,300	107,225	85.6	18.0	56.5	66.5
4.—Au chrome-nickel.....	127,975	111,023	86.8	19.8	60.3	54.0
5.—Au chrome-molybdène..	125,650	112,250	89.3	21.0	68.0	90.0

“On remarquera que les essais par la machine Izod sur ces aciers ont démontré que l'acier au chrome-molybdène possède une résistance au choc de dix huit fois celle de l'acier au carbone, et 34% plus grande que l'acier spécial qui s'en rapproche le plus. Comme l'essai au choc mesure simplement le travail de rupture sous une charge soudainement appliquée, ces résultats qui ont été amplement corroborés, indiquent clairement l'effet cumulatif du rapport d'élasticité plus élevé, de l'allongement et de la réduction de dimension pour une force de traction déterminée que possède l'acier au molybdène.”

Relativement à ce que nous venons de mentionner, il est intéressant de lire l'exposé fait par C. N. Dawe, métallurgiste de la Stude-

baker Corporation, dans un mémoire qu'il lut au mois de février 1922 devant la Society of Automotive Engineers:

"La Studebaker Corporation of America a fait préparer et expédier à ses établissements plus de 2000 tonnes d'acier au molybdène, d'analyses diverses. On utilise cet acier dans la fabrication d'arbres de pont-arrière, d'engrenages de transmission, d'arbres de couche, de rotules de commande, de chevilles de direction, d'engrenages d'angles, de pignons, en un mot de toutes pièces nécessitant un acier spécial.

"Nous nous sommes d'abord efforcés de déterminer l'à-propos d'adopter cette classe d'acier au chrome-molybdène, qui pourrait être utilisé dans la fabrication de pièces forgées trempées, d'articles tels que rotules de commandes, mécanisme de commande, leviers et tiges de direction et d'essieux, et que l'on pourrait à volonté tremper à l'eau. Par un procédé d'élimination, il devient évident qu'on ne devrait pas, quand on veut recourir à la trempe à l'eau, et dans le cas de pièces soumises au cisaillement, utiliser de l'acier contenant environ 0.30 à 0.40 pour cent de molybdène, un pour cent de chrome, et plus de 0.30 pour cent de carbone. Un acier contenant moins que 0.30 et plus que 0.23 pour cent de carbone, entre 0.70 à 0.90 pour cent de chrome, et 0.30 à 0.40 pour cent de molybdène, donne de bons résultats pour la trempe à l'eau; il n'y a alors aucune raison de craindre le développement de fissures de trempe."

L'utilisation des aciers au molybdène dans la fabrication de parties spéciales dans l'industrie de l'automobile paraît un fait accompli. Il y a donc lieu de s'attendre à une reprise d'activité prochaine dans la production de molybdénite.

ZINC ET PLOMB

La mine Tétreault qu'exploite la *Zinc Company Limited*, à Notre-Dame-des-Anges, dans le comté de Portneuf, est la seule des mines de zinc et de plomb où il s'est fait, d'après les rapports que nous avons reçus, des expéditions de minerai. On a exploité cette mine durant les premiers trois mois de l'année 1921, et, pendant ce trimestre, on a vendu 778 tonnes de concentrés de plomb, évaluées à \$18,080.27. Faute de débouchés, on n'a pas expédié de concentré de zinc.

Le bail en vertu duquel la Zinc Company exploitait la mine Tétreault a expiré en 1921, et comme il n'a pas été renouvelé, la propriété est retournée à son propriétaire, Mr Pierre Tétreault, de Montréal.

La Federal Zinc and Lead Company,—fit des travaux de développement sur ses propriétés du canton Lemieux, dans la région

de la tête de la rivière Cascapédia, dans le comté de Gaspé, et travailla de plus à la construction du chemin qui doit relier la mine au chemin de fer, à la gare de Cascapédia, près de New Richmond.

Les travaux de développement souterrains étaient, à la fin de l'année, ainsi qu'il suit: profondeur du puits No. 1, 257 pieds; longueur des galeries, 1088 pieds; longueur totale des travers-bancs, 880 pieds; étages ouverts à 100 et à 250 pieds. Ces travaux ont révélé la présence d'une grande quantité d'excellent mineraï. On a aussi foncé deux autres puits peu profonds, l'un de 64 et l'autre de 18 pieds de profondeur. L'absence de facilités de communication milite considérablement contre le développement plus rapide de cette mine. On peut ajouter à cet inconvénient la dépression des industries métallifères qui a prévalu durant les deux dernières années.

L'année n'a pas été favorable au développement de nouvelles mines de minéraux de plomb et de zinc. Les prix de ces métaux ont baissé considérablement. Le prix moyen du zinc, sous forme de spelter, a été aux Etats Unis de cinq sous la livre en 1921, au lieu de 8.1 en 1920. La diminution dans le prix du plomb a été encore plus marquée, 4.5 sous en 1921 contre 8 sous en 1920.

OR ET ARGENT

La production d'or et d'argent accuse une diminution par rapport à l'année 1920. Elle a été de 648 onces d'or et de 39,327 onces d'argent, contre 935 onces d'or et 57,514 onces d'argent en 1920.

Les métaux précieux que produit la province de Québec ne sont que des sous-produits qui proviennent du traitement des minéraux de cuivre, de plomb et de zinc, et il est donc tout naturel que les chiffres de production soient proportionnels à l'activité dont fait preuve l'exploitation de ces métaux.

Il n'y a pas actuellement d'industrie aurifère proprement dite dans la province de Québec, c'est-à-dire d'exploitation de gisements de quartz ou de dépôts de sables aurifères, quoique l'on trouve ces deux sortes de gisements dans la province.

On connaît depuis 1823 les placers du district de Beauce, dans le bassin de la rivière Chaudière, et qui pendant plusieurs années, particulièrement durant la période comprise entre les années 1870 et 1885, furent l'objet d'une exploitation active. On a estimé à $2\frac{1}{2}$ à 3 millions de dollars la valeur globale d'or extrait de ces gisements depuis le commencement des opérations jusqu'en 1912, alors que la Compagnie des Champs d'or Rigaud-Vaudreuil abandonna les travaux. Un rapport détaillé de la géologie de la feuille de carte de Beauceville, par le Dr B. R. MacKay, a été publié en 1921 par le Service Géologique du Département des Mines d'Ottawa.

tawa, et nous référerons à cet excellent rapport toute personne qu'intéresseraient les gisements de sables aurifères du bassin de la Chaudière.

On sait qu'il existe dans la partie nord-ouest de la Province de Québec, dans la région au sud du chemin de fer Transcontinental, à l'est de la frontière inter-provinciale entre les provinces d'Ontario et Québec, des étendues contenant des veines de quartz aurifère et offrant de grandes promesses. Les conditions géologiques de cette région sont analogues à celles des régions aurifères d'Ontario, telles que Porcupine, Kirkland Lake, Larder Lake, et il n'y a aucun doute qu'une industrie aurifère y naîtra un jour. Il a déjà été question de ces étendues dans les rapports du Service des Mines de Québec, ainsi que dans les rapports, du Service Géologique du Canada.

Bien que ces deux étendues soient les plus apparentes des districts aurifères de Québec, on a observé la présence de quartz et de sables aurifères dans beaucoup d'autres endroits dans la province.

MINERAIS DE FER TITANÉ

Il n'a pas été expédié de fer titané ou d'ilménite depuis 1918, et les gisements considérables de ce minéral qui se trouvent sur la rive nord du bas St-Laurent, ainsi qu'au nord de Montréal, dans le plateau Laurentien, ont été tout à fait inactifs pendant les trois dernières années. Il est vrai qu'on n'en a jamais expédié de très grandes quantités, mais on avait pendant quelques années utilisé un peu de cette substance dans la fabrication du ferro-titanium.

D'après "Chimie et Industrie", le journal autorisé de la Société de Chimie Industrielle de France, le "blanc de titane" ou hydrate de titane paraît vouloir prendre une place importante dans l'industrie de la peinture, et remplacer le blanc de plomb qui joue un rôle si grand dans la préparation des couleurs. Le blanc de titane possède un indice de réfraction très grand, et par conséquent une grande puissance couvrante; il n'est pas nuisible à la santé et, mélangé à l'huile de lin, il donne une peinture que n'affecte pas l'eau de mer. Un kilogramme de "blanc de titane", prétend-on, peut couvrir vingt mètres carrés, tandis qu'un kilogramme de blanc de plomb ne couvre que 9.1 mètres carrés.

On prépare le "blanc de titane" en pulvérisant l'ilménite et en la traitant à l'acide sulfurique chaud. Il en résulte des sulfates de fer qui sont solubles dans l'eau. L'hydrate de titane se précipite par l'ébullition. On neutralise le produit avec du carbonate de baryum et on le calcine.

Une autre méthode de le préparer consiste à fondre l'ilménite avec des fondants dans un four électrique. On fait dissoudre le produit fondu dans l'acide sulfurique, on ajoute du sulfate de ba-

ryum et on fait bouillir la solution. Il en résulte un mélange de sulfate de baryum et d'hydrate de titane qui se transforme en cristaux microscopiques par la calcination.

Dans le cas où il serait établi que ces procédés sont d'un usage pratique dans le commerce, il n'est pas impossible que quelques gisements d'ilménite de la province de Québec puissent être utilisés dans la fabrication des peintures blanches.

MAGNÉSITE

L'industrie de la magnésite du district de Grenville a passé par une année très difficile. Les expéditions ne se sont élevées qu'à 2927 tonnes, dont 870 tonnes de magnésite brute, 684 tonnes de magnésite calcinée, et 1373 tonnes de produit fritté, le tout évalué à \$74,110. L'année précédente, les chiffres avaient été de 4,296 tonnes de magnésite brute, 3154 tonnes de magnésite calcinée et 10,491 tonnes de magnésite frittée, évaluées à \$512,755. Dans le tableau général de production minérale, à la page 8 de ce rapport, le volume total de magnésite a été converti en poids de magnésite brute, donnant un chiffre global de 4,984 tonnes.

Les exploitants furent les mêmes que ceux de l'année précédente, savoir: The Scottish Canadian Magnesite Company, Ltd., sur le lot 15 rang XI du canton Grenville; The North American Magnesite Producers, Ltd, sur le lot 15, rang IX, même canton; et l'International Magnesite Company, Ltd., sur le lot 13 du rang I, canton Harrington.

Nous avons donné dans notre rapport pour l'année 1920, une description assez détaillée des exploitations de ces producteurs, de sorte qu'il suffit de mentionner les changements apportés durant l'année.

A l'usine de la *North American Magnesite Producers*, à Calumet, on a mis de côté l'aéro-pulvérisateur que l'on avait installé pour chauffer le four rotatif. L'appareil n'a pas donné de résultats satisfaisants sur un four rotatif horizontal, étant donné qu'il est fait spécialement pour chauffer des chaudières et des fours verticaux. On chauffe actuellement le four comme un four à ciment en pulvérisant, dans un broyeur à boulets, le charbon qu'une machine soufflante lance dans un four.

Ainsi que nous l'avons mentionné dans nos rapports antérieurs, il est nécessaire d'ajouter une certaine proportion de minerai de fer à la magnésite de Grenville pour lui donner les propriétés cimentantes qu'il faut dans la préparation de la magnésite frittée. On utilise à cette fin de la magnétite de Fort Henry, venant de l'Etat de New York.

On a réparé, à la carrière, le four à calciner, et on a modifié le système de chauffage en substituant le charbon au bois. On utilise la magnésite calcinée dans la construction; on en fait une préparation pour des ouvrages en stuc, dont on recouvre les murs extérieurs des bâtiments. On désigne ce produit dans le commerce sous le nom de "Firestone Stucco".

A l'usine de la *Scottish Canadian Magnesite Company*, on a reconstruit l'établissement où se fait la pulvérisation du charbon, et qu'un incendie avait détruit durant la première partie de l'année.

Il a été question, dans notre précédent rapport, des études de laboratoire que faisait le Service des Mines du Dominion, dans le but de trouver un moyen de réduire la proportion de chaux dans le produit fritté. Ces recherches que l'on a faites sur de petits échantillons, ont été suivies d'essais sur de plus grandes quantités dans le laboratoire de minéraux et dans le "Rapport Sommaire du Service de Mines durant l'année 1920", on a rapporté ainsi qu'il suit le travail déjà accompli:

"Les laboratoires des Mines et de métallurgie, reçurent de la North American Magnesite Company, de Calumet, Québec, le 26 mars 1920, dix barils de magnésite brute, d'un poids net de 5,849 livres.

"Cette magnésite est un mélange de carbonate de magnésie et de dolomie dans lequel la magnésie prédomine de beaucoup; mais il y a assez de dolomie pour que la proportion de chaux qu'elle contient l'empêche de soutenir favorablement la comparaison avec les magnésites d'Autriche et de Grèce, ou avec celle des Etats de Washington et de Californie.

"L'expédition a donné l'analyse suivante:

CaO	.....	12.85%
MgO	.....	34.94%

"On a travaillé à la recherche d'un moyen de séparer la chaux de la magnésie et d'obtenir un produit qui pourra être comparé avec avantage à la substance des pays étrangers. Dans une quantité d'essais, on a calciné la substance brute dans un four à une température de 950° C, à 1100° C, on a éteint les produits calcinés au moyen d'une quantité modérée d'eau et on a ensuite éliminé la chaux par le lavage.

"La magnésite brute qui contient 13 pour cent de CaO, contient après calcination, 25 pour cent de CaO. Les travaux d'essais faits jusqu'à présent démontrent que cette proportion peut être réduite à 9 pour cent de CaO dans le produit qui a été classifié et lavé. Cependant, les résultats sont encore trop élevés et on poursuit les travaux pour améliorer les méthodes de calcination, car c'est dans cette partie des opérations que dépendra le succès du procédé.

MICA

La production de mica en 1921 s'est élevée à 288,197 livres, évaluées à \$42,222. Ces chiffres de production sont les plus faibles encore enregistrés depuis que le Gouvernement Provincial a commencé à recueillir les statistiques minérales, en 1898. Cette année-là, la production avait été de 275 tonnes, évaluées à \$81,000.

Les chiffres de mica comprennent toutes les qualités de cette substance que l'on expédie des mines. La plus grande partie du poids se compose de déchets de mica que l'on vend à un prix aussi bas que \$8 la tonne. La meilleure qualité de mica que l'on a vendue cette année se composait de feuilles mesurant 4 x 8, et qui rapporta environ \$5. la livre. Entre ces deux extrêmes, nous avons du mica de toutes qualités et de tous les prix.

On peut faire une division grossière de la production de mica en 1921, ainsi qu'il suit: Mica brut 36,500 livres, évaluées à \$4,091.; mica dégrossi dit "Thumb trimmed" 60,052 livres, évaluées à \$21,903.; mica effeuillé 20,350 livres, évaluées à \$15,366.; la différence se compose de déchets de mica évalués à \$10. la tonne, en moyenne.

Le marché a été très mauvais, car la demande a été presque nulle. On exporte aux Etats-Unis et en Angleterre la majeure partie de notre mica. En 1921, les Etats-Unis absorbèrent 88% des exportations de mica canadien, l'Angleterre, 10%, et les autres pays 2%.

Les prix du mica qui prévalurent durant le second semestre de l'année furent les suivants, nonobstant le peu de débouché:

1 x 1 pouces.....	12 à	18 sous la livre
1 x 2.....	17 à	25 "
1 x 3.....	23 à	35 "
2 x 3.....	40 à	55 "
2 x 4.....	65 à	90 "
3 x 5.....	1.25 à	1.75 "
4 x 6.....	1.50 à	2.50 "

GRAPHITE

Il n'y a pas eu d'extraction de graphite des mines en 1921. La petite quantité de cette substance qu'on a expédiée, représentant une valeur de \$2,422, provenait des stocks en magasins.

D'après le rapport que nous avons reçu de la "Standard Graphite Company", cette compagnie nouvelle a fait des travaux de développement et d'exploitation sur ses propriétés, situées sur les lots 29,30 et 31, dans le rang VI du canton Boyer. On a commencé

en 1921 la construction d'un atelier de concentration et on s'attendait de le terminer au commencement de l'année 1922. On travaillait aussi au développement d'une chute d'eau pour fournir l'énergie nécessaire à l'exploitation des mines et aux opérations de l'atelier. L'usine est située près de Guénette, sur la ligne du C.P.R. à Mont Laurier.

FELDSPATH

La production de feldspath en 1914 s'est élevée à 9,797 tonnes, évaluées à \$79,752. En 1920, les chiffres furent de 849 tonnes représentant une valeur de \$11,252. Cette substance est donc une de celles, peu nombreuses du reste, dont la production en 1921 accuse une augmentation. C'est en effet la production la plus élevée que nous ayons encore enregistrée depuis que la Province recueille des statistiques minérales.

C'est à l'élan donné à l'exploitation du feldspath par la découverte et le développement de quelques gisements remarquables dans le district de Buckingham que l'on doit attribuer ce progrès, et il n'y a aucun doute que la production de cette substance augmentera et que l'on peut la considérer comme une industrie permanente.

Dans notre rapport pour l'année 1920, il a été question de l'ouverture d'un gisement de feldspath très encourageant par Messieurs *O'Brien & Fowler*, sur le lot 8, dans le rang I, du canton Derry, dans le comté de Labelle. C'est de cette mine qu'il s'est fait le plus d'expéditions en 1921, et le gisement a pleinement répondu à l'attente des exploitants. Ce gisement, qui constitue la mine de feldspath Derry, fut visité durant l'année 1921, par un ingénieur du Service des Mines.

Il est situé à environ neuf milles de Buckingham, au nord-est de cette ville. Les exploitants ont construit un chemin, sur une distance d'à peu près deux milles, pour relier le chantier à la grande route. Le gisement qui est situé à 300 pieds au-dessus du niveau de la vallée, est ouvert en deux gradins qui présentent un front de taille d'une hauteur totale de 40 pieds. C'est un dyke de pegmatite de feldspath presque pur. Le gisement fait voir une largeur de 50 pieds de spath exploitable et on l'a mis à découvert sur une longueur de 300 pieds le long de l'orientation. A l'ouest, le mur est un gneiss bien défini. Juste au milieu du spath exploitable, il y a une étroite veine de quartz qui atteint jusqu'à 12 ou 14 pouces de largeur, et qu'il est très facile d'extraire. A l'est le dyke de feldspath passe à un granite graphique, qui par endroits, contient beaucoup de quartz, mais les travaux d'abatage ne touchent pas ce granite graphique, qui pourrait cependant donner facilement d'importantes quantités de feldspath dit "Standard" de bonne qualité.

Le spath que l'on expédie actuellement est de l'orthose presque pure. L'analyse moyenne de wagons complets donne 10 à 13½ pour cent de potasse, 1 à 1½ de soude et 4 à 5 pour cent de silice.

On transporte le spath à un débarcadère sur la rivière du Lièvre, à 3 milles de la mine, et là on le baseule dans des "barges", bateaux à fond plat, que l'on remorque jusqu'à Buckingham, où il est mis en wagons. En hiver, le transport s'effectue par chemin de neige jusqu'à Buckingham, une distance de neuf milles. On expédie le spath aux ateliers de broyage, près de Rochester, d'où on le livre aux établissements de céramique.

Il y a près de la carrière Derry sur le lot 14 rang XII de Buckingham, un autre gisement très intéressant qui appartient à M. *Pedenaud*. M.M. O'Brien & Fowler se sont assuré, par contrat la production de cette carrière.

Au mois d'août la *Buckingham Feldspar Company* entreprit des travaux de développement sur un gisement analogue, sur le lot 9, rang II du canton Derry, et quoiqu'on ne fit pas d'expéditions en 1921, il est très probable que cette propriété donnera une production importante en 1922.

Dans ces gisements de Derry, la pureté du feldspath est remarquable. Une partie de la substance est transparente, et se rapproche de l'adulaire.

Un trait commun à ces dykes de pegmatite acide qui paraissent nombreux dans le district, c'est qu'ils peuvent contenir des terres rares. A l'ancienne mine Villeneuve, qui en droite ligne, est à moins de dix milles de la carrière Derry, on a observé la présence d'uranium et d'yttrium, mais pas en quantité exploitable. Les dykes de granite de Norvège et de Suède donnent du cerium, du zirconium, du thorium, ainsi que de l'uranium et de l'yttrium.

M. *W. G. Masson*, d'Ottawa, a expédié une quantité très appréciable de feldspath provenant d'un gisement situé près de la gare de Marks, sur les lots 47 et 48, dans le rang VIII du canton Aylwin. Ce feldspath est de l'albite, le feldspath de soude, plutôt que de l'orthose, et on l'utilise dans la fabrication des savons et des pouddres à écurer plutôt que dans l'industrie de la poterie.

PEINTURES MINÉRALES

OXYDE DE FER ET OCRE

La totalité des expéditions d'oxyde de fer des gisements de la Province de Québec s'est élevée, en 1921, à 8,894 tonnes évaluées à \$90,765. Comparés aux expéditions de l'année 1920, qui s'étaient élevées à 19,185 tonnes évaluées à \$136,098., ces chiffres accusent une diminution.

On peut diviser en deux classes les oxydes de fer que produit la Province de Québec: les oxydes bruts que l'on met sur le marché sans aucune préparation et que l'on utilise dans la fabrication de gaz d'éclairage, comme agent d'épuration pour absorber l'hydrogène sulfuré du gaz, et les oxydes calcinés que l'on soumet à un nouveau traitement pour la fabrication de peintures. Les prix de ces deux produits furent en moyenne de \$2.70 et \$35. la tonne, respectivement.

Les dépôts d'oxyde de fer naturel que l'on exploite dans la Province de Québec sont en général de teneur très élevée. Une forte proportion des oxydes calcinés donne à l'analyse plus de 90 pour cent d'oxyde de fer et une partie va même jusqu'à 98 pour cent.

Deux dépôts seulement furent exploités durant l'année 1921, tous deux situés dans la région des Trois-Rivières: mais il y a dans la Province de Québec de nombreux dépôts de cette nature.

A ce sujet, il est intéressant de noter que Mr. Howells, Fréchette du Service des Mines du Dominion, a fait une étude spéciale des dépôts d'oxyde de fer et d'ocre de la Province de Québec, et nous empruntons à son rapport préliminaire, paru dans les Rapports Sommaires du Service des Mines durant les années 1919 et 1920, du Département des Mines d'Ottawa, les descriptions qui suivent. C'est l'intention de faire suivre ce rapport préliminaire d'un rapport complet de ces dépôts, qui donnera aussi les résultats d'un grand nombre d'analyses et d'essais.

(1) "On a rapporté la présence de plusieurs dépôts d'ocre et d'oxyde de fer dans diverses sections de la Province de Québec. Nous les avons presque tous visités, à l'exception toutefois de certains gisements éloignés et de ceux situés à l'est de Québec, et, là où la chose nous a paru désirable, nous avons recueilli des échantillons pour en faire l'examen et l'essai au laboratoire. Dans la partie sud de la province nous n'avons pas vu de gisements considérables, et quelques-uns seulement pouvaient présenter des possibilités commerciales.

Trois-Rivières et Alentours

"Les gisements d'ocre les plus importants sont situés au nord du fleuve St-Laurent. Un groupe de ces dépôts se trouve à une courte distance à l'est des Trois-Rivières, entre Cap de la Madeleine et Champlain, à environ deux milles au nord du St-Laurent. Dans cette étendue, à Red Mill, la Canada Paint Company, Ltd.,

(1) Peintures d'oxyde de fer dans la province de Québec.
Rapports sommaires du Service des Mines d'Ottawa en 1919 et 1920.

exploite un établissement considérable où l'on calcine, lave et broie les substances provenant de ces gisements. On y produit une variété de nuances de rouge, d'ombre et de sienne.

“L'établissement et les gisement de la Champlain Oxide Company sont à environ un mille et demi à l'est de Red Mill. Cette compagnie exploite un atelier de calcination situé près des gisements, et un atelier de broyage et d'empaquetage à côté de la voie du chemin de fer Pacifique Canadien.

“Pendant un nombre d'années, Mr Thomas H. Argall, des Trois Rivières, produisit de l'oxyde calciné rouge provenant de ses gisements situés à deux milles à l'est de ceux de la Champlain Oxide Company. Par suite des difficultés ouvrières, il ferma son établissement et transporta le théâtre de ses opérations à Pointe du Lac, d'où il expédie actuellement de l'ocre brut que l'on utilise pour purifier le gaz d'éclairage. Il obtient cette substance d'une série de dépôts situés à un mille environ au nord de son entrepôt, quise trouve à côté de la voie du chemin de fer Pacifique Canadien, à neuf milles à l'ouest des Trois-Rivières.

“Il y a environ trente ans, la Radnor Paint Company exploitait à Proulx, dans le comté de Champlain, un établissement de calcination et de broyage. L'ocre brute provenait de gisements plutôt irréguliers situés le long des lits de deux petits cours d'eau qui se joignent et se jettent dans la rivière St-Maurice, à une courte distance au nord des Grandes Piles. Cette propriété, que possède maintenant la Laurentide Company, de Grand'Mère, est comprise dans l'étendue que cette compagnie a mise en réserve pour fins de reboisement.

“Au sud du fleuve St-Laurent, dans le sixième rang de Gentilly, il y a un grand dépôt d'ocre entre la base d'une haute colline de sable et la rivière Gentilly. Par endroits, l'ocre est plutôt sablonneuse. Il y a plusieurs années, ce gisement fut exploité dans une certaine limite par Ouellet et Thibaudeau. Tout ce qui reste de l'outilage consiste en deux petits fours à calciner. Les gisements sont situés à six ou sept milles du chemin de fer et le transport devait s'effectuer par de mauvais chemins.

Comté de Portneuf

“A environ deux milles à l'ouest de St-Raymond, sur la propriété de Rémi Cayer, il y a un dépôt d'ocre dans un marais situé entre le chemin principal et la rivière Ste-Anne. Messieurs Piché et Allan ont exploité ce gisement sur une petite échelle il y a environ vingt-cinq ans. Le marais, qui a une superficie d'environ quatre à cinq acres, pourrait être égoutté facilement en ouvrant un fossé jusqu'au bord de la rivière. La couche d'ocre, très mince par endroits, dépasse ailleurs six pieds d'épaisseur. En général, la

substance ne contient pas de sable. C'est le seul gisement de quelque importance qu'on ait vu dans ce comté.

Comté de Montmorency

"Il y a un dépôt d'ocre d'une étendue considérable sur la propriété de Joseph Racine, à un mille et quart à l'ouest du pont Taschereau-Parent sur la rivière Ste-Anne de Montmorency, et à environ un quart de mille au nord du chemin. Il a un peu la forme d'un éventail ouvert et mesure environ 1000 par 500 pieds. Sa profondeur, là où l'on a pu s'en assurer, varie depuis quelques pouces à un maximum n'atteignant pas dix pieds, et dont la moyenne est de trois pieds. Dans quelques parties du marais, l'ocre repose sur de la tourbe contenant des troncs d'arbres qu'une sonde à bras ne pourrait pas pénétrer. Il est possible que cette tourbe surmonte, à son tour, une autre couche d'ocre. On a affirmé que des échantillons d'ocre ont été pris à une profondeur de vingt pieds ou plus. Il est possible qu'on ait obtenu des résultats erronés en faisant usage d'une sonde à tube ouvert. Une grande proportion de cette ocre ne contient pas de sable, et ce malgré que du sable y soit amené par des petits ruisseaux et les eaux de lavage dans les grandes pluies. Cette propriété n'a jamais été exploitée.

Comté de Labelle

"La Paint Products Co of Canada Ltd. a récemment érigé une usine considérable pour laver, calciner et moudre de la couleur à ses gisements d'ocre sur le lot 18, rang IV du canton Lynch. Les dépôts sont considérables et donnent une variété de couleurs, soit brutes ou caleinées. Par endroits, l'ocre est un peu mêlée avec du sable, tandis qu'ailleurs elle en est apparemment libre. Elle n'a encore fait l'objet que d'un examen préliminaire. On dit que l'ocre couvre une étendue de 25 à 30 acres. On n'a pu déterminer la profondeur maximum du dépôt, car elle exécutait la longueur de la sonde à échantillonner.

"Bien qu'on exploitât à un taux de rendement limité à l'époque de la visite, au mois de septembre, une grande partie des travaux n'avait pas encore dépassé le stade de l'expérimentation. Le point d'expédition le plus rapproché est l'Annonciation, sur l'embranchement de Mont Laurier du chemin de fer du Pacifique Canadien, qui est à une distance de quatorze milles de l'usine.

Comté de Drummond

"Ainsi que nous l'avons déjà indiqué, on n'a pas vu de dépôts d'ocre considérables dans la partie sud de la Province. Il en est un cependant qui mérite d'être mentionné. Bien que la quan-

tité d'ocre, après un examen hâtif, n'ait pas paru considérable, elle est cependant de très bonne qualité. Quand elle est mouillée, elle est d'un jaune brillant, et quand elle est broyée et mélangée à l'huile, elle produit, après avoir séché à l'air, une très bonne teinte de sienne et possède une grande puissance couvrante. Ce dépôt est situé le long d'un petit ruisseau sur la ferme de M. R. W. Billingsley, sur le lot 4, rang IV du canton Durham, dans le comté de Drummond.

Comté de Saguenay—Canton Iberville

“Les seuls dépôts importants qu'on a observés dans cette partie de la Province, au cours de la visite qu'on y fit en 1920, sont situés sur la propriété comprenant les lots 18, rang I, 19, 20, 21 et 22 du rang II, canton Iberville, comté de Saguenay, près de l'embouchure de la rivière Petite Romaine, qui se jette dans le fleuve St-Laurent à une distance d'environ 130 milles en bas de Québec. L'oxyde de fer se présente en un dépôt ayant plus ou moins la forme d'un croissant, ou une série de dépôts, ayant environ les trois quarts d'un mille de longueur, le long de la bordure sud d'un marais très étendu. L'épaisseur de la couche d'ocre varie considérablement. Par endroits, sur les parties unies, elle atteint à peu près quatre à cinq pieds; ailleurs, dans les ravins, l'épaisseur est plus grande. Dans un endroit, on a observé une épaisseur de douze pieds d'ocre, et dans un autre, dit-on, la sonde a révélé une épaisseur dépassant dix-huit pieds. On a vu plusieurs nuances d'ocre, et on a pris des échantillons pour en faire l'analyse.

“On avait d'abord exploité ces dépôts en 1883 comme source de pigment, mais on les avait ensuite abandonnés. On reprit les travaux en 1916, et on retira une petite quantité d'ocre brute pour être utilisée comme pigment dans la fabrication du papier. On a fait depuis plusieurs petites expéditions. A l'époque de ma visite, une compagnie dirigée par M. P. L. Jobidon avait commencé l'installation d'un outillage à calciner et broyer l'ocre pour en faire des peintures. Il n'y a pas de chemin de fer dans ce district, l'expédition des produits se fait par petites goélettes que l'on charge à marée basse.

“On connaît l'existence, dans le canton Manicouagan, sur la rive nord du St-Laurent, de dépôts d'oxyde de fer que l'on dit avoir une grande étendue. Vu leur éloignement des marchés et la difficulté de les atteindre, on ne les a pas visités.

“Au sud du St-Laurent, on a observé la présence d'ocre en un certain nombre d'endroits, mais on n'en a vu aucun qui pouvait présenter de l'intérêt au point de vue commercial.

“Outre les dépôts que nous venons de mentionner, il en est beaucoup d'autres de moindre importance que l'on a visités et

échantillonnés, dans diverses parties de la province, y compris la vallée d'Ottawa jusqu'à Waltham, à l'ouest.

“On s'est servi, pour échantillonner, d'une sonde spécialement destinée à ce travail. C'est un instrument semblable à la sonde à cuiller avec ouverture latérale, mais qui est munie d'un obturateur rotatif permettant de fermer l'ouverture pendant que la sonde descend à la profondeur désirée, de l'ouvrir pour recevoir l'échantillon, et de la fermer de nouveau pendant qu'on retire la perforatrice. On a trouvé que cette perforatrice fonctionnait bien, et que les échantillons qu'on obtenait représentaient exactement la substance.

“Durant l'hiver, on a essayé au laboratoire les échantillons qu'on avait collectionnés, pour en déterminer la valeur comme matière première dans la fabrication des peintures. On a fait une série d'essais de calcination dans des conditions de température et de compositions d'atmosphères diverses. On a obtenu une grande quantité de couleurs calcinées variant depuis l'oxyde de fer rouge ordinaire à l'ombre brûlée et aux rouges foncés riches.

“On donnera en détail le résultat de ces essais dans le rapport final.”

SCHISTES PÉTROLIFÈRES

On s'est beaucoup occupé durant les deux dernières années des possibilités de schistes pétrolifères dans diverses parties du Canada, pouvant donner du pétrole par distillation.

On connaît depuis longtemps la présence de schistes pétrolifères dans Gaspé, et comme on avait récemment rapporté l'existence dans le canton de Port Daniel, d'une grande quantité de ces schistes dont on voyait des affleurements tout le long des rives de la rivière qui se déverse à Port Daniel, M. Louis Simpson, d'Ottawa, fit une investigation approfondie de cette substance durant l'été 1921.

Quoique son rapport ne soit pas encore public, il laisse entendre que les résultats de ses recherches, dans Port Daniel, de gisements de cette nature qui pourraient présenter de l'intérêt au point de vue économique, ont été tout à fait désappointants, et les travaux accomplis durant l'été n'ont révélé aucun dépôt exploitable dans ce canton.

L'investigation de schistes pétrolifères en Canada a déjà fait le sujet d'un rapport que le Département des Mines d'Ottawa a publié en 1910. Nous en reproduisons ici la partie qui se rapporte à la province de Québec:

“Dans la province de Québec, la présence de schistes présentant le caractère que nous venons de décrire est rare. Il n'y a pas d'affleurements de roches carbonifères à l'ouest de la baie des Châ-

leurs dans la Péninsule de Gaspé, mais il y a, dans cette étendue, un vaste développement de sédiments dévoniens dont la puissance totale dépasse 7000 pieds.

“Bien que l'on trouve des signes de présence d'huile dans les alentours du bassin de Gaspé, à l'extrême Est de la Péninsule, toute tentative pour trouver du pétrole en quantité économique par forage a jusqu'ici échoué.

“On observe en plusieurs endroits la présence de couches bitumineuses ou de schistes pétrolifères, dont l'épaisseur varie entre un pied et quinze pouces, mais en tant qu'elles ont été examinées jusqu'à présent, ces couches sont tout à fait locales, bien qu'on les trouve par intervalles sur une distance de quelques milles sur leur orientation, le long de la rive nord de la rivière York. Dans la Géologie du Canada, 1863, Sir William Logan remarque ce qui suit au sujet de ces lits qui sont associés aux grès gris.

“Quelques lits de ces roches contiennent une matière résineuse particulière qui forme le ciment. Elle paraît sur les bords fissurés des lits sous la forme de paillettes atteignant rarement un huitième de pouce d'épaisseur et généralement beaucoup moins. Elle a un éclat vitreux, une fracture conchoïdale, est résistante et presque aussi dure que le calcaire. Elle est d'une couleur brun-rougeâtre prononcée, mais elle donne une poudre de couleur de jaune fauve, et quand elle est en plaques minces ou fragments, elle est translucide et a une couleur rouge-orange. Cette substance n'a ni goût, ni odeur, est insoluble dans l'alcool, le naphte et la lessive de potasse, et n'est que légèrement affectée par l'acide nitrique. Elle est à peine fusible, mais elle se décompose à une haute température, alors qu'elle s'amollit légèrement et augmente un peu de volume, produisant beaucoup de vapeurs inflammables et laissant une petite quantité de coke spongieux brillant. Elle a les caractères d'une résine fossile, qui ressemble un peu à l'ambre, mais se rapproche davantage de ce qu'on a appelé seléréinite et middlétonite.

“Les parties de grès imprégnées de cette résine brûlent, quand on les allume, et donnent une flamme brillante et beaucoup de fumée; et le résidu, qui se compose surtout de sable siliceux, a très peu de cohérence. On a fait l'analyse partielle de quatre de ces fragments de roche, qui étaient supposés représenter ensemble une moyenne de la masse. La quantité de matière volatile, de carbone fixe ou de coke, et de résidu incombustible était comme suit:

	I	II	III	IV
Matière volatile.....	32.4	22.8	42.8	30.4
Carbone.....	8.9	8.1	7.4	8.9
Résidu	58.7	69.1	49.8	60.7

“On voit que le spécimen le plus pur donne la plus faible quantité de carbone fixe. L'excès de carbone dans les autres est en partie dû aux petites proportions de charbon minéral généralement présent dans les couches de ce grès résineux. Il serait possible de tirer de cette substance une grande quantité d'huile d'éclairage et à lubrifier par un procédé de distillation semblable à celui que l'on applique au charbon et aux schistes bitumineux. Dans quelques expériences que l'on a faites sur une petite échelle pour voir jusqu'à quel point elle pourrait produire du gaz d'éclairage, on a trouvé que quelques livres de cette substance, qui perdait par distillation 26 pour cent de son poids, donnait par livre deux pieds et quart de gaz d'éclairage d'une qualité supérieure. Comme cette quantité de matière volatile correspond à environ 33 pour cent de résine, il est évident que si on pouvait l'obtenir dans un état plus pur, cette matière deviendrait utile pour remplacer le charbon dans la fabrication du gaz.

“Les spécimens sur lesquels on a fait les expériences provenaient d'un lit de quatorze à quinze pouces d'épaisseur, qu'on a trouvé près d'un moulin, à Shaw, sur le côté septentrional du bassin de Gaspé, et qu'on a pu suivre par l'orientation des grès sus-jacents. En maintes localités le long de la rivière York, sur une distance de près de trente milles, on rencontre dans les grès de petits lits interrompus d'une nature semblable. Ceux que l'on a observés avaient une épaisseur de quatre à douze pouces et une longueur atteignant parfois cent pieds. Quelques-uns sont en grande partie composés de lamelles d'une matière d'un brun foncé brillant qui, quand on les examine en petits fragments, présentent la même translucidité que la résine que nous venons de décrire, et ont apparemment une composition semblable. Dans quelques cas, cependant, ils sont mêlés à une matière plus charbonneuse et contiennent moins de cendres. Un spécimen provenant d'un de ces lits sur la rivière York a donné 52.4 de matières volatiles, 26.3 de carbone, et 21.3 de résidu. La proportion plus grande d'hydrocarbones offrant encore plus de valeur, qu'il serait possible d'en tirer, les rendrait encore plus profitables pour la distillation que le lit dont nous avons donné ci-dessus l'analyse de quelques fragments.

“On trouve une autre source probable de substance propre à la distillation pour l'huile dans le grand développement de schistes Utica, qui se rencontre le long du St-Laurent, depuis les alentours de la cité de Québec, comme aux chutes Montmorency, jusqu'à la cité de Montréal, à l'ouest. Entre ces deux endroits, spécialement près de la cité de Montréal, ils occupent une grande étendue sur les deux côtés du fleuve. (2)

Au sujet des schistes Utica, il est intéressant de remarquer qu'on trouve un développement très considérable de ces schistes

(2) Schistes pétrolifères du Nouveau Brunswick et de la Nouvelle-Écosse, par R. W. Ellis, L. L. D., F. R. S. C., Département des Mines, Ottawa 1910.

dans le bassin du Lac St-Jean. Ce développement occupe les parties des cantons de Metabetchouan, Charlevoix et Roberval qui confinent au lac, et s'étend sur une distance de dix milles immédiatement à l'ouest de St-Louis de Chambord. L'île de la Traverse qui se trouve dans le lac, au large de la lisière de schistes Utica, est aussi entièrement composée de la même roche, et fait voir que le fond de cette partie du lac repose sur les schistes Utica.

En faisant la description de ce développement des schistes Utica, M. J. A. Dresser dit que "les lits inférieurs qui font transition entre le Trenton et l'Utica sont par endroits alternativement calcaires et argileux. Les lits purement argileux qui les surmontent paraissent être beaucoup plus bitumineux que le reste de la formation. Quelques-uns pourraient être caractérisés comme schistes pétrolifères." (3)

MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION

A. O. Dufresne

On constate une diminution assez considérable dans la production des carrières de la Province. La valeur des produits extraits en 1921 fut seulement de \$9,888,811 comparé à \$12,054,857 en 1920. C'est une diminution de 18 pour cent. Malgré ce recul l'année écoulée donne une production supérieure à toute année antérieure à 1920. Au cours du premier semestre on avait cru généralement que l'année 1921 allait être encore plus propice aux carriers que l'année précédente. Aussi certaines exploitations ont-elles donné plein rendement pendant les premiers mois, anticipant une demande de considérable de matériaux. Elles ont été déçues et à la fin de l'année plusieurs avaient en mains des stocks importants de ciment, de briques et de pierres concassées. Ce dernier item et le sable sont les seuls de la liste à indiquer une production de quantité plus grande que celle de l'année précédente.

Les rapports de la "Gazette du travail" publiée par le gouvernement fédéral, donnent la statistique de la valeur des permis de construire émis dans les six principales cités de la Province. Cette valeur est généralement un indice de l'activité des carrières; mais cette année il y a un écart considérable qu'on peut attribuer en partie à la construction en matériaux artificiels à Montréal, de deux immeubles importants: ceux de la Canada Cement Company et de l'hôtel Mont-Royal. On a pris, en 1921, pour \$28,403,240 de permis de construire, ce qui représente une augmentation de 24 pour cent. C'est la plus haute valeur atteinte depuis 1913. Il faut bien remarquer que la grande variation dans les prix des maté-

(3) Partie du district du Lac St-Jean, Québec, par J. A. Dresser Mémoire 92, Service Géologique, Département des Mines, Ottawa, 1916.

riaux et de la main d'œuvre ne permet pas de juger de la quantité de travaux exécutés par la somme représentant la valeur de ces travaux.

Le sable et la pierre calcaire indiquent chacun une augmentation de production en quantité de 50 pour cent et de 2 pour cent respectivement. Tous les autres items montrent une diminution considérable qui est de 39 pour cent pour la brique, de 25 pour cent pour le ciment et de 10 pour cent pour la chaux.

Les faits les plus saillants de l'industrie de la brique dans la province pour cette année sont: la reprise de la fabrication à St-Tite de Champlain par L'Industrielle de St-Tite, Limitée; la réorganisation de la briqueterie de Granby sous le nom de Granby Clay Products, Ltd.; la mise en marche de l'usine de la Compagnie de tuyaux de Drainage, Limitée, à l'Islet; et l'organisation de la Métis Shale Brick Co., Ltd., pour l'exploitation à St-Octave-de-Métis d'un dépôt de schistes vitrifiables. La Compagnie de tuyaux de Drainage de l'Islet, Ltée, a commencé l'exploitation de son usine le 15 mai 1921. L'établissement est situé à l'ouest de la gare de l'Islet sur le Chemin de fer National. On exploite un dépôt d'argile décrit comme suit par M. Jos Keele, ingénieur céramiste du ministère fédéral des mines: (4) "L'argile de cette localité, telle qu'on la voit, dans la glaïsière de la compagnie de briques de l'Islet, diffère sensiblement des autres dépôts que nous examinâmes dans la province.

"L'argile du fond est éminemment plastique, dure à pétrir, à "grain fin, de couleur rougeâtre, sans plan de stratification ou de "jointage. Les cailloux qui y sont empâtés sont des petits blocs "roulés, détachés probablement de glaces flottantes, mais nous n'a- "vons pas relevé de couches ou de poches de graviers, générale- "ment fréquentes dans les argiles de cette nature. La surface de "ce dépôt sous-jacent est inégale, et il semble avoir été soumis à "l'érosion avant le dépôt de l'argile stratifiée qui le surmonte.

"Le dépôt supérieur contient des couches sableuses ou limo- "neuses interstratifiées avec l'argile, et quelques cailloux dissé- "minés. Il ressemble à un dépôt de plaine alluvionnaire. Les "deux ou trois pieds du sommet tournent au brun sous les influen- "ces atmosphériques, tandis que la partie inférieure est d'un bleu- "gris.

"Le banc tout entier est utilisé à la fabrication de briques, "les diverses argiles sont mélangées dans la proportion où elles "se trouvent dans le dépôt. On élimine les plus gros cailloux à la "main et on n'ajoute pas de sable.

(4) Commission géologique du Canada.—Mémoire 64.—Rapport pré- linaire sur les dépôts d'Argile et de Schistes de la province de Québec, par Jos. Keele, 1911. p. 103.

"Si elle était libre de cailloux, cette argile serait une des meilleures de la province de Québec pour la fabrication de briques. "Elle cuit en un corps dur, rouge, d'une bonne sonorité, au cône 010, avec un retrait et une absorption peu élevés. En la cuisant "au cône 06, ou à une température plus élevée dans un four à flamme descendante, on pourrait en fabriquer des briques à égouts "ou pour travaux de maçonnerie souterraine.

"L'argile pulvérisée se pétrit en une pâte onctueuse qui, dans "une machine à tuyaux, fait des pièces presque parfaitement cylindriques, qui sont saines et résistantes lorsqu'elles sont cuites "à une température élevée."

Dans la glaïsière l'argile est découpée à la pelle et chargée sur des wagonnets. Ceux-ci sont déversés, près de l'usine et on étend l'argile sous des abris de planches pour la faire sécher. Cette argile séchée à plein vent est plus tard mélangée à de l'argile venant directement de la glaïsière et envoyée à l'usine, où elle passe par un broyeur, pour briser les petits cailloux qu'elle contient, puis dans le malaxeur où elle est pétrie. La sortie du malaxeur est munie d'un cadre qui profile un ruban de forme et de dimension voulues. On obtient soit un cylindre lorsqu'il s'agit de drain, ou un rectangle lorsqu'on désire fabriquer des briques creuses. Immédiatement après sa sortie le ruban est divisé en longueur voulue par des fils qui se meuvent mécaniquement. Les briques et tuyaux verts sont ensuite placés sur des wagonnets qu'on roule dans le séchoir. Celui-ci consiste en six longues galeries parallèles de quatre pieds de largeur par six pieds de hauteur, et cent pieds de longueur, et chaque chambre est munie d'un alandier. Les briques séjournent 24 heures dans le séchoir. La cuisson se fait dans deux fours circulaires à flammes renversées, d'un diamètre intérieur de 28 pieds. Les fours peuvent contenir 28 mille tuyaux de 4 pouces; ou 22 mille briques creuses 4 pouces., par 8 par 12 ou cent mille briques de construction. Les fours sont chauffés au charbon bitumineux. La cuisson se fait en 62 heures.

Avant 1915 on ne connaissait l'existence, dans la Province, d'aucun dépôt d'argile ou de schiste pouvant être utilisé pour la fabrication de produits vitrifiés. M. Jos Keele, ingénieur céramiste du ministère fédéral des mines, à la suite d'études de laboratoire, a constaté la possibilité d'utiliser à cette fin les schistes de Lévis qui affleurent à St-Joseph-de-Lévis et ceux de la formation de Silley qu'on trouve au sud de la rivière Boyer près de St-Charles-de-Bellechasse (5).

Depuis, M. Keele a fait des essais sur des échantillons provenant de la seigneurie Lepage-Thibierge, comté de Matane, où on a trouvé des dépôts assez importants de matériaux vitrifiables.

(5) Commission géologique du Canada. Mémoire 64, Argile et Schistes de la Province de Québec



LA CIE. DE TUYAUX DE DRAINAGE, LTÉE.—Glaciola exploitée à l'Islet.



LA CIE. DE TUYAUX DE DRAINAGE, LTÉE.—Vue générale de l'usine à l'Islet.

Le résultat d'un de ces essais est décrit à la page 58 du Rapport Sommaire de la Section des Mines, du ministère fédéral des mines, pour l'année 1920. Les échantillons, soumis par M. Arthur L. Landry, provenaient des lots 76 à 82 du rang Sud-Est de la rivière Métis. Ces schistes possèdent une faible plasticité mais suffisante pour passer dans la filière des machines à faire les briques. La dessiccation est rapide, sans gerçure, et le retrait pendant le séchage est faible. "Les schistes rouges après cuisson prennent une couleur "rouge foncé ou rouge-brun et les schistes gris sont d'une nuance "vive. Les briques faites de ces schistes sont dures et denses lors- "qu'on les cuit à une température de 2000 degrés Farh. (cône 03) "et ne sont guère vitrifiées. Ces schistes peuvent supporter une tem- "pérature plus élevée sans se ramollir de sorte qu'on peut les em- "ployer sans crainte pour la fabrication des pavés et autres pro- "duits vitrifiés."

"Ces schistes se ramollissent au cône 7 (2318° F.) et fondent "à peine au cône 9 (2390° F.). Ce sont donc de véritables schistes "vitrifiables, une variété rare dans la région".

Jusqu'à date on connaît l'existence dans la seigneurie Lepage-Thibierge de trois dépôts de schistes rouges vitrifiables. Ils appartiennent à des bandes inaltérées de la formation de Sillery. Le premier se trouve sur les lots 109 à 118 du quatrième rang de la paroisse à St-Joseph-de-Lepage, le second sur les lots 76 à 82 du rang Sud-Est de la rivière Métis et se prolonge à travers les lots 31 à 33 du rang Nord-Est dans la paroisse de St-Octave-de-Métis. Le troisième comprend les lots 160 à 162 du cinquième rang de la paroisse de St-Joseph. Ces affleurements sont à une distance de la gare de Mont-Joli, sur le Chemin de fer National, de cinq, six et trois milles respectivement. Cette station est à 198 milles à l'est de Québec et à 360 milles à l'est de Montréal.

L'industrie de la poterie occupe une place assez importante parmi les industries de la Province. En outre des produits fabriqués avec des argiles de Québec, on manufacture, avec des argiles importées du New Jersey, des briques réfractaires pour foyer de chaudière, des grès cérames pour l'alimentation, pour la canalisation et pour usages sanitaires. L'industrie de la fabrication de grès dans la Province est assez considérable. Le principal centre de production est à St-Jean. D'après les chiffres fournis au Service des Mines, on aurait fabriqué des grès cérames et des briques réfractaires au cours de l'année 1921 pour une valeur de \$508,034. Cette industrie emploie 161 ouvriers à qui on a payé en salaires \$198,811.

Au tableau de la Production minérale on note que la valeur de la production de l'ardoise a plus que triplé en 1921. Il faut attribuer cette augmentation substantielle entièrement à un nouvel

usage de ce produit. La presque totalité de ce chiffre de production représente la vente d'ardoise granulée employée pour la préparation de papier composé pour toiture. Les fabricants préparent ce produit en déposant une couche de pierre broyée sur un papier fort imbibé de bitume ou d'asphalte. Les fabricants de papier à toiture recherchent surtout une ardoise de couleur vive. Les ardoises rouges ou vertes de la période cambrienne répondent très bien aux exigences des acheteurs.

L'extraction de carrés d'ardoise à toiture fut discontinuee au mois de mai à l'ardoisière de la New Rockland Slate Company, dans le canton de Melbourne. La demande pour le produit granulé a créé un intérêt nouveau dans cette industrie et au cours de l'année on a organisé plusieurs compagnies pour reprendre l'exploitation de dépôts déjà connus. Ce sont: The British-Canadian Marble Co. Ltd, Canada Slate Corporation, Slate Products Co. of Canada, Ltd., et The Mystic Slate Co. Ltd.

The British Canadian Marble Co. Ltd., qui exploite un gisement de marbre rouge près de la rivière Calway, sur les lots 422-423-424 du premier rang sud-est de St-Joseph de Beauce, a trouvé en contact une bande d'ardoise d'un beau rouge vif. Les travaux de développement consistent en un puits de mine 5 pds. par 10 pds. de section par 70 pds. de profondeur dans la bande d'ardoise. A 60 pieds de la surface on a percé cinq galeries de recherche. L'une se dirige vers l'est sur une longueur de 100 pieds; la seconde longue de 70 pieds se dirige vers le sud, et les trois autres dans une direction ouest mesurant 80 pieds, 75 pieds et 75 pieds respectivement. La galerie sud débouche dans un porphyre schisteux de couleur verte. On a construit un atelier de broyage au cours de l'automne de 1920. Ce bâtiment mesure 41 pds. par 56 pds. et abrite les appareils nécessaires au broyage et au tamisage. La suite des opérations comprend le broyage dans un concasseur Champion, 9 pes. par 15 pes., après quoi la pierre est montée dans un réservoir; de là elle passe à une table à secousses faisant fonction de séchoir, puis à un gros broyeur à cylindres Jenckes, 30 pes. par 20 pes., ensuite à deux tamis à vibrations et à un second broyeur à cylindres Jenckes, 20 pes par 18 pes. La dernière opération consiste dans un broyage fin dans une machine King Bee Chopping Mill No. 4, après quoi les granules vont à un réservoir de 300 tonnes. Deux moteurs électriques de 30 et 75 e.v. mettent en marche l'atelier.

La Canada Slate Corporation a commencé au mois de janvier 1921 la construction d'un atelier de broyage sur les lots 238 et 239 de la paroisse de St-Anselme de Dorchester. Le bâtiment mesure 24 pieds par 48 et a 42 pds. de hauteur. Le premier broyage se fait dans un concasseur Sayer & Massie Co. Ltd, de 15 pes. par 18 pes. Une noria monte les concassés à un trommel de huit pieds de longueur par 30 pes. de diamètre; la pierre passe ensuite à un broyeur à cylindres, puis à un second trommel. Un dispositif per-

met d'enlever la poussière par succion à l'aide d'un ventilateur Keith de 15 p.c.s. Une voie d'évitement de 350 pieds amène les wagons de chemin de fer sous les trémies d'emmagasinement. L'atelier est mis en marche par un moteur électrique de 125 c.v. L'énergie est fournie par une compagnie locale qui utilise une petite chute sur la rivière Etchemin. A la fin de l'année 1921 cette compagnie n'avait pas encore mis en marche son atelier. C'est son intention d'exploiter un grand affleurement de schistes ardoisiens de la formation de Sillery qui se trouve à cet endroit. Ceux-ci consistent en bandes rouges séparées par de minces filets verts, durcis par l'action de plissements orogéniques. Les principaux travaux de développement consistent en une tranchée de 150 pieds de longueur et d'un front de taille perpendiculaire à cette dernière de 25 pieds de longueur par 12 pieds de hauteur.

La Slate Products Co. of Canada Limited exploite un dépôt d'ardoise verte sur le lot 14 du rang IV du canton de Melbourne. La compagnie a construit un atelier de broyage dont le rendement varie de 15 à 20 tonnes par 10 heures. La machinerie comprend un broyeur Champion No. 5, des norias, un réservoir à minerai, des broyeurs à cylindres, un trommel, un réservoir à minerai. Le produit marchand passe au tamis de dix mailles et reste sur celui de 48 mailles.

Au mois de novembre une quatrième compagnie a été incorporée à Québec sous le nom "The Mystic Slate Co. Limited." Cette compagnie a l'intention d'exploiter un dépôt d'ardoise près de Mystic dans le comté de Missisquoi.

Au cours de l'année 1921 on a organisé trois nouvelles compagnies pour l'exploitation de carrières de granit. L'une "La Compagnie de Granit de Charlesbourg, Limitée.", exploite depuis le mois de mars un dépôt de granit sur le lot 640 de St. Pierre de Charlesbourg, près de Québec; une autre "La carrière Bussière, Ltd., a acquis toutes les propriétés de "The Megantic Stanstead Quarries Co. Ltd., et au cours de l'année a exploité la carrière Bussière sur les lots 10 et 11 du rang IX de Gayhurst, sur le flanc ouest du Morne. On a utilisé une partie de la pierre extraite de cette carrière dans la construction de l'église des Pères du St-Sacrement, chemin de Ste-Foye à Québec. M.M. Jobin & Genois, de Québec, qui ont ouvert une carrière à Rivière-à-Pierre sur le lot 3 du rang I du canton de Bois, ont aussi fourni du granit pour cette église.

Ci-dessous on trouvera une étude sur l'importance et sur la distribution géographique des matériaux de construction de la province de Québec.

ÉTUDE DE LA STATISTIQUE ET DE LA DISTRIBUTION DES MATERIAUX DE CONSTRUCTION DANS LA PROVINCE DE QUÉBEC

Dans la province de Québec l'exploitation des carrières est intimement liée un peu à l'amélioration de la voirie urbaine, mais

surtout au développement de l'industrie du bâtiment. L'exportation de matériaux de construction ou de pierres d'ornement qui, dans certains pays, est un fort appui à l'industrie des carrières, est presque nulle pour notre Province. C'est à peine si on peut chiffrer à quelques tonnes la quantité de granit de Stanstead et de marbre de Missisquoi qu'on expédie dans les autres provinces du Dominion.

L'industrie des carrières a eu ses périodes d'activité et ses périodes de tranquilité relative. On peut en suivre le mouvement, par l'examen des tableaux de production. Cette statistique en fait voir l'importance.

En 1909, on évaluait la valeur du produit des carrières à la somme de \$2,898,118. Pendant les quatre années subséquentes cette valeur augmenta considérablement et, en 1913, elle atteignit \$8,186,917. La grande guerre mondiale, qui sévit de 1914 à 1918, eut ses répercussions jusque dans le développement de nos villes. Ce fut une période de régression pour les carrières; et, la dernière année de la guerre, en 1918, la production ne dépassa pas \$5,340,987. Mais un arrêt de cinq années dans la construction du bâtiment, malgré l'augmentation de la population urbaine, devait amener une rareté des logements et par suite un regain d'activité dans la construction. Les prix des matériaux montèrent avec la demande, en 1920 les carrières produisirent pour une valeur de \$12,054,857.

Pour bien faire voir la relation étroite qui existe entre la production des carrières et l'industrie de la construction du bâtiment dans la Province nous donnons immédiatement les chiffres statistiques se rapportant à cette dernière. La construction du bâtiment a eu sa période de développement avant la guerre. Le coût estimé maximum pour les cinq principales villes de la Province fut atteint en 1913. Cette année là, la valeur de la construction s'éleva à \$34,893,449. La guerre mondiale vint arrêter l'essor du pays tout entier et en particulier de la région de Montréal. En 1918 le coût estimé des travaux du bâtiment n'était plus que \$6,852,354. Depuis il y a eu reprise, surtout dans la construction du logement, et en 1920, on bâtissait pour une valeur de \$21,660,492 dans les cinq principales villes du Québec, et pour \$41,467,777 dans toute la Province.

La statistique de la production fixe les idées sur l'importance de cette industrie; mais si on veut bien se rendre compte de l'intensité du travail dans les carrières il faut s'en rapporter à la statistique sur la main-d'œuvre. Les chiffres qu'on donne ici sont ceux du nombre d'hommes réduit à une base de 300 jours de travail par année; c'est-à-dire qu'on ne compte que pour un homme ayant travaillé 300 jours, soit l'année entière, deux hommes ayant travaillé 150 jours, ou trois hommes ayant travaillé 100 jours.

C'est en 1913 que les carrières de la province employèrent le plus grand nombre d'hommes, soit 5100. Ce nombre a diminué

régulièrement jusqu'à la fin de la guerre; et en 1918, il n'était plus que de 1613. Mais au cours des deux années qui suivirent, l'activité a augmenté et le nombre d'ouvriers a doublé. Ces chiffres sont un bon indice du travail des carrières. Ils sont d'autant plus exacts que les méthodes d'exploitation ont peu varié, quoi qu'il existe une tendance à remplacer le travail à la main par celui à la machine-outil.

Si on examine attentivement le tableau donnant la valeur des produits des carrières, le nombre d'hommes employés et le coût estimé des travaux du bâtiment on constate que les cycles ont la même durée, qu'ils atteignent les maxima la même année et qu'ils touchent simultanément les points minima. Ce tableau fait bien ressortir l'influence de l'industrie du bâtiment sur l'exploitation des carrières.

L'exploitation des carrières de la Province dépend donc de l'activité déployée dans la construction du bâtiment. Cette industrie a subi une période d'arrêt pendant la guerre; il lui faut reprendre son développement pour loger l'augmentation de population qu'on note dans les villes; il lui faut prévoir l'apport de l'immigration. La province de Québec est une jeune contrée possédant des richesses qu'elle cherche à exploiter avec avantage. Sa population devra augmenter assurément.

Lorsque la période d'incertitude sera passée et que l'optimisme régnera à nouveau dans les centres industriels, on verra les vieilles industries étendre leurs opérations; de nouvelles usines fabriquer dans la province, à un degré plus ouvré, des produits tirés de ses richesses naturelles, que, jusqu'à ce jour, on exportait à l'état brut. On aura besoin de la main-d'œuvre pour construire ces bâtiments, on en engagera pour conduire la machinerie. Et il faudra loger cette population. On aura besoin de grandes quantités de matériaux de construction pour bâtir les usines, les logements et compléter les travaux municipaux. Il n'est pas exagéré de dire que dans nos carrières on reverra sous peu la période d'activité intense de 1911-1913.

C'est en vue d'un tel développement et pour encourager les constructeurs à rechercher dans la Province les matériaux dont ils auront besoin, qu'on a préparé les renseignements suivants. On a dû nécessairement les résumer, et laisser de côté les considérations économiques. La province de Québec possède toutes les variétés de pierres de construction ou d'ornement dont elle peut avoir besoin. Il n'est pas nécessaire de rechercher l'article d'importation, ou des matériaux artificiels. Les ardoisières, les glaïsières, les sablières, les carrières de grès, de granit, de marbre et de pierre calcaire, les fours à chaux et les usines à ciment peuvent fournir tous les matériaux nécessaires à la construction des logements, des usines et des édifices propres au commerce ou à la finance.

Tableau de la statistique des carrières de 1909 à 1921, avec, en regard,
la valeur de la nouvelle construction dans la
province de Québec.

Année	Production des carrières	Nombre d'ouvriers de 300 jours	Coût estimé des permis de construire "Gazette du Travail"	Coût de la nouvelle Construction "Statistique Provinciale",
1909	\$2,998,118	.....	.....	.....
1910	4,304,764	.....	\$21,378,827	.....
1911	5,238,332	.....	20,998,391	.....
1912	7,196,154	4,481	26,688,493	.....
1913	8,186,917	5,100	34,893,249	.....
1914	7,799,294	3,898	24,527,591	\$23,950,502
1915	6,242,234	2,784	12,267,849	10,611,921
1916	5,278,406	2,574	9,890,630	16,840,451
1917	5,447,089	1,893	8,794,149	14,170,654
1918	5,340,987	1,613	6,852,354	9,649,341
1919	8,090,241	2,406	15,166,851	23,433,285
1920	12,054,857	3,124	21,660,492	41,467,777
1921	9,988,811	2,458	28,403,240	.....

La Pierre Calcaire

L'exploitation des assises de pierre calcaire dans la province de Québec est une industrie importante. En 1920, la production s'éleva à près d'un million de tonnes dont la valeur à la carrière atteignit la somme de \$1,584,346. L'année de plus grande production fut celle de 1913 alors que la vente de la pierre calcaire rapportait \$1,704,207. Comme le fait voir le tableau ci-contre, de 1910 à 1913 la valeur de la pierre extraite quadrupla: de \$457,143 elle passa à \$1,704,207. Pendant les années suivantes les carrières se ressentirent des années de guerre. En 1918 la valeur de la production n'était plus que de \$666,046. Depuis, le mouvement ascendant se manifeste de nouveau et la reprise attendue dans la construction du bâtiment sera accompagnée d'une exploitation plus en grand des carrières.

Dans la construction en béton si en vogue depuis quelques années, on emploie la pierre concassée; avant l'avènement de ce nouveau mode de construction, on employait beaucoup la pierre calcaire sous forme de blocs de dimensions pour bâtir les maisons et les édifices.

Les exploitants vendaient des moellons pour les fondations et ils taillaient des pierres de dimensions pour les parements des murs extérieurs. La taille de la pierre procurait du travail à un grand nombre d'ouvriers. Aujourd'hui, le métier de tailleur de

pierre tend à disparaître. L'introduction des méthodes mécaniques pour la taille; tel que l'emploi de machines outils, de tours, etc., réduit le nombre des artisans dans les carrières.

La pierre de taille a eu une grande vogue comme pierre de construction pour les résidences jusqu'à la fin du dernier siècle. Depuis 1900, les architectes préfèrent employer de bonne qualité de brique pour les parements et de la brique commune pour le remplissage, tandis que pour les fondations ils recommandent le béton.

La construction des grandes routes régionales à travers la Province, de même que l'empierrement des voies de chemins de fer et l'amélioration de la chaussée dans les villes absorbent chaque année des quantités considérables de matériaux. Elles requièrent une bonne proportion de la pierre concassée. Grâce à ces travaux on a pu continuer l'exploitation de plusieurs carrières pendant la période de dépression occasionnée par la guerre. L'importance que prend l'industrie de la pierre concassée ne peut être mieux illustrée que par la statistique. Pendant l'année 1920 les carrières de la Province ont vendu 839,607 tonnes de pierre concassée, représentant une valeur de \$1,086,819., soit les deux tiers de la valeur de l'extraction totale de la pierre calcaire.

Il existe dans les villes du Québec, de nombreuses constructions en pierre calcaire. Mais c'est surtout à Montréal qu'on a le plus employé cette pierre. Outre la plupart des résidences et des maisons de rapport, bon nombre d'immeubles et les principales églises et chapelles ont été construites de pierre calcaire locale. Les premières exploitations des assises de calcaire sur lesquelles repose la cité de Montréal font maintenant partie de l'histoire. A mesure que Montréal allongeait ses rues, les premières carrières ont été encerclées par les habitations, et leurs propriétaires durent chercher plus loin de nouveaux banes à exploiter. Les anciennes carrières ont été remplies depuis et les terrains subdivisés en lots à bâtir. Le développement de la ville tout en enrichissant les exploitants force ceux-ci à transporter leurs chantiers au-delà des limites de la ville. Il y a maintenant plus d'un siècle qu'on exploite les carrières de Mile-End. Elles sont associées à tous nos édifices historiques. C'est de ce groupe de carrières situées de chaque côté du chemin des tanneries des Bélar, mieux connu aujourd'hui sous le nom de "chemin des carrières", qui va de la rue Henri-Julien, près de la rue Mont-Royal, au chemin de la petite Côte-de-Visitation, qu'on a extrait la pierre dont on a construit presque tous les immeubles importants. De ces carrières provenait la pierre qui a servi à construire, en 1824, l'église Notre-Dame de Montréal, l'un des plus beaux monuments religieux de la métropole.

Les premiers rapports de la commission géologique mentionnent que, vers 1850, on exploitait des carrières près de la barrière

du Mile-End, sur la route qui conduisait au Sault-au-Récollet. Il y a une dizaine d'années la rue de Lorimier aboutissait à un groupe de carrières situées sur la propriété Lionais, un peu plus haut que la rue Mont-Royal. A l'est de la ville, aux environs de la rue Nicolet, on a exploité jadis plusieurs carrières.

Aujourd'hui les principaux groupes de carrières en exploitation sur l'Île de Montréal sont ceux de Villeray, rue du Rosaire; de Papineau, rue Bellechasse; de Rosemont, rues Iberville et Masson et le Boulevard Rosemont; on en trouve encore de moindre importance dans les nouveaux quartiers: à Cartierville, près du terminus de la voie du tramway; à Bordeaux autour de la prison; à l'est, dans le quartier de la Longue-Pointe, et en dehors des limites actuelles de la cité, dans la municipalité de la Pointe aux-Trembles, à la hauteur du prolongement de la rue Sherbrooke; et à St-Laurent, en arrière du collège.

A Pointe-Claire il existe une carrière, maintenant abandonnée, tout près du chalet du club de Golf, dont on a extrait de la pierre de dimension pour la construction des piliers de la moitié occidentale du pont Victoria. La pierre de cette carrière a aussi été utilisée par la compagnie de chemin de fer Grand-Tronc pour la construction de piliers d'autres ponts situés sur le parcours de ses voies.

Les pierres calcaires qu'on exploite dans la province de Québec appartiennent généralement à la période ordovicienne; elles se présentent en assises horizontales et se rattachent par leurs colonies de fossiles aux formations de Chazy et de Trenton. Les roches de cette période constituent le sous-sol de cette partie de la vallée du St-Laurent comprise dans le triangle dont Québec, Hull et Missisquoi sont les sommets.

A l'est de Québec, le long de la côte nord, on rencontre à plusieurs endroits des lambeaux minces de roches calcaires. Entre autres à la Pointe-aux-Esquimaux, aux Iles-de-Mingan, sur le versant nord de l'Île Anticosti, à la Malbaie, à la Baie-St-Paul et à Château-Richer. Une partie de la rive sud du lac St-Jean a pour sous-sol des pierres calcaires de la formation de Trenton; et de Chambord on expédie de la pierre à l'usine de pâte chimique située à Kénogami. De Montmorency à Charlesbourg en passant par Beauport, sur la falaise de Québec, sur la rive nord de l'Île d'Orléans on trouve des lambeaux de la formation de Trenton. Le grand développement des assises calcaires de l'ordovicien commence au fleuve à Neuville. La bande, large de quelques milles, suit les collines du plateau laurentien en se dirigeant vers le sud-ouest. A Joliette, elle s'élargit et s'incline vers le sud, de façon à couvrir les Iles de Jésus et de Montréal puis traverse le St-Laurent et s'étend dans les comtés de Laprairie, de Napierville et St-Jean jusqu'à Rouses-Point. Les études géologiques des terrains à l'ouest de Montréal mentionnent l'existence de lambeaux calcaires de Trenton à Grenville, à Hull, à Quyon et à l'Île-aux-Allumettes dans le comté de

Pontiac. A l'est de la rivière Richelieu, on trouve de grandes étendues de terrains dont la roche sous-jacente est calcaire. Les géologues qui en ont étudié les caractères les font relever du Trenton. Toutes ces bandes sont parallèles à l'axe de la chaîne des montagnes de Sutton. La première part de la Baie de Missisquoi et se dirige vers le nord-est en passant par Farnham, St-Hyacinthe et Drummondville. La deuxième bande se soude au sud avec la première pour passer à l'est de Granby et se diriger vers South Durham, d'où la bande s'élargit de façon à couvrir une partie des cantons de Durham, de Wickham, de Kingsley, de Simpson et de Warwick. On en trouve encore des lambeaux dans les cantons de Stukely et de Ely; dans les cantons de Melbourne, de Cleveland et de Shipton; dans le bassin du lac Memphremagog; dans le canton de Stoke et dans les cantons de Dudswell, de Weedon et au-delà jusqu'à la rive sud du lac Aylmer. Dans tout le développement de roche classée dans la période Cambro-silurien qui commence à la frontière dans le comté de Stanstead et se dirige vers l'est, traverse la rivière Chaudière à sa source puis continue le long de la frontière du Maine jusqu'au delà du canton d'Estcourt dans Témiscouata, on rencontre principalement des ardoises et des grès, contenant parfois de grandes masses lenticulaires de roche calcaire.

On trouve des calcaires siluriens sur la rive est du lac Témiscouata; dans le bassin du lac et de la vallée de la Matapédia; et à Port Daniel.

Au lac Témiscamingue, sur l'Île Brûlée on a extrait pour la construction de l'église anglicane d'Haileybury de la pierre calcaire dans des assises appartenant à la formation de Niagara.

A la Pointe de Gaspé on trouve des calcaires de la période dévonienne auxquels on a donné le nom de formation de Grande Grève.

La pierre calcaire est surtout employée dans la construction du bâtiment. Elle trouve aussi dans l'industrie chimique un débouché important. La compagnie Canada Carbide emploie dans son usine de Shawinigan le calcaire très pur de Stanbridge. Les usines qui fabriquent de la pâte de bois par le procédé des tours, comme celles de Kénogami et de Grand'Mère, utilisent la pierre calcaire pour la réaction chimique. On l'emploie aussi dans le raffinage du sucre de canne. A St-Marc-des-Carrières, la compagnie Deschambault Quarry pulvérise le calcaire qu'elle vend aux fermiers pour amender les terres. A Dudswell, la compagnie Dominion Lime broye le calcaire pour en faire des cailloux pour volailles. De même la Montréal Crushed Stone Co. Limited offre aux cultivateurs, les poussières provenant de son atelier de broyage situé à St-Vincent-de-Paul.

La pierre calcaire exploitée dans la Province fournit des matériaux de construction de première qualité. On l'a employée dans

la construction de nombreux édifices un peu partout dans la province; entr'autres: la pierre des carrières du Mile-End a servi à la construction de l'église Notre-Dame de Montréal; on a extrait de la carrière Martineau, rue Garnier, la pierre nécessaire à l'église de la paroisse de Saint-Edouard. Les carrières de St-Dominique ont fourni la pierre pour la construction de l'hôtel des postes et l'hôtel de ville à St-Hyacinthe; tandis que pour la construction de l'école des Hautes Études Commerciales, Avenue Viger, Montréal, de l'hôtel des postes, de la bibliothèque du parlement provincial et de l'hôtel de ville de Québec, on a employé du calcaire provenant de St-Marc-des-Carrières. L'arrière partie de l'université Laval et l'église anglicane St-Pierre de Québec sont construites de pierre de Château-Richer. Pour la construction des églises de Sayabec et de Val-Brillant on a exploité les assises de calcaire silurien de la seigneurie de Matapédia.

On trouve des carrières en exploitation un peu partout dans la province de Québec. Les plus à l'est sont celles de Port-Daniel sur la Baie-des-Chaleurs et de Val-Brillant dans la seigneurie du Lac-Matapédia; au nord il y a celle de Chambord dans le Lac-St-Jean; aux environs de Québec, les principaux centres sont ceux de Château-Richer, de Beauport, de Grondines et de St-Marc, des Trois-Rivières on va chercher de la pierre dans la paroisse de St-Louis-de-France; puis en se dirigeant vers Montréal on trouve des carrières en exploitation à St-Cuthbert, à Joliette, sur l'Île-de-Jésus, à St-François-de-Sales, à St-Vincent-de-Paul et au Cap-St-Martin; sur l'île de Montréal les plus importantes carrières sont groupées à Villeray, à Rosemont et à la Pointe-aux-Trembles; aux environs immédiats de Hull on exploite de grandes carrières pour les besoins de la région; au sud du fleuve St-Laurent les principaux centres d'extraction sont ceux de Caughnawaga, de Beauharnois, de Valleyfield, de St-Dominique près de St-Hyacinthe, de l'Acadie et de Grande-Ligne près de St-Jean, de Stanbridge dans le comté de Missisquoi et de Dudswell dans le comté de Wolfe.

Tableau Statistique des carrières de pierre calcaire

Année	Quantité en tonnes	Valeur en dollars	Nombre d'hommes de 300 jours
1909	.....	\$ 457,143	.....
1910	.....	503,173	.....
1911	.....	1,128,402	.....
1912	.....	1,363,555	.....
1913	.....	1,704,207	.....
1914	.....	1,646,965	1229
1915	.....	1,702,937	1426
1916	.....	860,136	775
1917	.....	693,772	504
1918	.....	666,046	428
1919	708,172	916,776	556
1920	988,209	1,584,316	777
1921	1,007,733	1,523,027	799

Le Marbre

Le marbre est une variété de pierre calcaire placée dans un groupe à part à cause de ses qualités particulières. On le distingue des calcaires ordinaires par sa couleur et par sa recristallisation. On l'emploie comme pierre de construction; mais c'est surtout comme pierre décorative qu'on le recherche.

Le docteur William A. Parks, dans le volume III de son ouvrage intitulé: "Les pierres de Construction du Canada", divise les marbres du Québec en deux groupes:—(a) ceux qui appartiennent à l'ère pré-cambrienne:—(b) ceux de l'ère paléozoïque.

Les marbres pré-cambriens se rencontrent surtout dans les formations sédimentaires du plateau laurentien, principalement dans les comtés de Pontiac, de Hull, et de Champlain; et dans les Cantons de l'Est, où ils affleurent dans les plis anticlinaux dénudés des monts apalaches comme dans le comté de Shefford.

Le marbre de Pontiac est exploité surtout à Portage-du-Fort. C'est un marbre blanc à gros grains qui s'adapte très bien à la décoration extérieure. On l'a employé dans la construction du Palais de Justice de Bryson et de plusieurs résidences des environs.

A Ste-Thècle on a cherché à exploiter une bande importante de marbre blanc et rose saumon. Malheureusement sa valeur marchande est grandement diminuée par la grosseur de son grain et par les nombreuses inclusions de roches noires qu'il renferme. On connaît l'existence de bandes de calcaires cristallins à plusieurs autres endroits du plateau laurentien, surtout dans les comtés de Hull, de Labelle, d'Argenteuil, de Terrebonne, de Joliette, de Montcalm, de Berthier, de St-Maurice, de Montmorency, de Chicoutimi et de Saguenay.

A South-Stukely on a exploité pendant quelques années une carrière qui a donné des marbres, à teintes pâles ou foncées, de jaune, de rose et de violet.

Le Château Laurier et la banque Union à Ottawa, la banque d'Ottawa à Régina, les bureaux du Pacifique Canadien à Toronto, les immeubles Standard et Builders Exchange à Montréal, sont ornés de marbre de cette carrière. L'église de North-Stukely a été construite de marbre provenant de cette localité.

On rencontre les marbres paléozoïques dans les comtés de Terrebonne, de Missisquoi, de Wolfe, de Beauce, et de Bonaventure. Aux environs de Phillipsburg, sur la baie de Missisquoi, il existe des étendues de calcaires métamorphiques de la période ordovicienne. De ces assises on extrait le marbre connu dans le commer-

ce sous le nom de marbre de Missisquoi. On en retire des plaques d'un beau gris nuageux, zoné de blanc laiteux ou de gris verdâtre; d'autres présentent de grandes taches roses distribuées irrégulièrement dans une pâte vert foncé. On a employé ce marbre pour l'embellissement intérieur de plusieurs édifices dans le quartier commercial de Montréal; entre autres les immeubles Transportation, Gillett et de la gare Windsor. Ce marbre est très recherché et les constructeurs l'ont employé dans un bon nombre d'édifices dans plusieurs villes d'un bout à l'autre du pays.

Il existe d'autres dépôts qui ne sont pas exploités et dont on pourrait obtenir des marbres d'un gris bleuâtre comme à Dudswell, ou rouge foncé comme à St-Joseph de Beauce.

Tableau Statistique des Carrières de Marbre

Année	Hommes	Valeur
1909	125	\$ 130,000
1910	155	151,103
1911	170	143,457
1912	282	252,041
1913	209	120,541
1914	90	98,890
1915	85	127,204
1916	85	118,809
1917	50	55,820
1918		
1919	118	192,489
1920	127	228,353
1921	92	167,664

La Chaux

La chaux est le produit de la calcination de la pierre calcaire. On peut en fabriquer partout où on rencontre cette roche. Aussi dans bon nombre d'endroits dans la Province, au fur et à mesure que les besoins de la région le réclamait, on a brûlé du calcaire. La plupart de ces fours sont aujourd'hui éteints. L'exploitation des fours à chaux est concentrée à quelques endroits; et les petits fours intermittents chauffés au bois ont été remplacés par des fours modernes à rendement continu chauffés par le charbon, ou par le gaz des gazogènes. L'éloignement de la source d'approvisionnement du bois de chauffage; l'intermittence des opérations; l'exigence de la main-d'œuvre préposée à la surveillance; les difficultés du transport lorsque ces fours n'étaient pas situés à proximité d'un chemin de fer, sont les raisons principales de la désuétude des anciens fours à chaux.

Les endroits où on a fabriqué de la chaux sont nombreux. Les plus connus sont les suivants:—Dufaultville, comté de Matane, Beauport près de Québec, Pont-Rouge, St-Casimir et St-Marc-des-Carrières dans le comté de Portneuf, St-Cuthbert de Berthier, La Chaloupe, St-Côme et Ste-Angélique de Joliette, Rawdon dans le comté de Montcalm, Ste-Jovite de Terrebonne, St-Vincent-de-Paul de Laval, sur l'Île de Montréal; la Pointe-Magoon dans le comté de Stanstead, Ste-Anne-de-Stukely, Phillipsburg et Stanbridge dans le comté de Missisquoi, et sur l'île Brûlée au lac Témiscamingue. En 1900, M. Obalski, dans son rapport annuel sur les opérations minières de la province, comptait à 200 le nombre des fours à chaux en opérations et à 350 le nombre d'ouvriers engagés dans l'industrie. Il évaluait la production annuelle à un million de minots.

Actuellement on exploite encore des vieux fours à chaux à Caldwell et à Bryson dans le comté de Pontiac, à Hull et à Kazubazua dans le comté de Hull, à Ste-Thérèse de Terrebonne, sur les rues Cadieux, Poupart, Prénoveau et Delorimier à Montréal, à Joliette, à St-Louis-de-Champlain et à St-Dominique dans le comté de St-Hyacinthe.

Les fours modernes en marche sont ceux de la Standard Lime Co. Limited à Joliette et St-Marc-des-Carrières, de la Dominion Lime Company à Dudswell, et ceux de la St-Maurice Lime près de Trois-Rivières.

Il est difficile de se procurer des chiffres exacts sur la production de la chaux entre 1900 et 1910. Entre les chiffres de la quantité de chaux vendue au commencement et de ceux la fin de cette décennie, tels que donnés dans les rapports annuels du Service des Mines on ne constate qu'une augmentation de 15%. Pendant les trois années subséquentes l'essor de cette industrie fut considérable, et, en 1913, la production atteignait 1,922,837 minots. L'arrêt dans la construction anéantit un ralentissement des opérations et les petits exploitants éteignirent leurs fours. La production tomba, en 1915, à 1,209,695 minots. Cependant cette diminution est proportionnellement moindre que pour la brique ou la pierre calcaire; c'est qu'en dehors de la construction on emploie la chaux à un grand nombre d'usages industriels. Elle trouve une foule d'applications principalement dans les procédés chimiques de préparation de la pâte de bois. Les usines de pâte chimique achetèrent, en 1919, pour \$400,000 de substance calcaire dont probablement quatre-vingts pour cent représentent des achats de chaux. L'année la plus importante dans l'industrie de la chaux fut celle de 1919. On rapporte la vente de 2,124,878 minots d'une valeur totale de \$521,031.

Une proportion notable de la production de chaux est employée dans la construction sous forme de mortier dans les murs extérieurs

des bâtiments et comme enduits sur les murs intérieurs. Une seule compagnie, la Standard Lime Co. Limited, à son établissement de Joliette, vend, en sacs, de la chaux hydratée mécaniquement. L'industrie chimique est aujourd'hui le client le plus important des fours à chaux. On emploie la chaux dans la fabrication du verre, des poteries et des porcelaines; on l'utilise pour la purification des eaux d'alimentation, dans la préparation de la soude caustique et des poudres à blanchir; la fabrication du carbure de calcium; dans les usines d'éclairage on fait barbotter dans du lait de chaux pour le débarrasser des éléments nocifs, le gaz provenant de la distillation du charbon; sur les fermes on emploie la chaux pour amender les terres et pour détruire les insectes nuisibles; on en fait des couleurs; on l'utilise dans la préparation de la glycérine et des savons; dans le tannage des cuirs, etc. Mais son plus important usage est dans la transformation par les procédés chimiques de la pulpe de bois en pâte à papier.

Tableau Statistique de la production annuelle de la chaux

Année	Quantité en minots	Valeur en dollars	Hommes de 300 jours
1909	1,152,321	\$ 105,489	.....
1910	1,152,321	279,306	.....
1911	1,284,914	284,334	.....
1912	1,705,937	455,570	.....
1913	1,922,837	464,424	.....
1914	1,680,977	391,622	238
1915	1,209,695	228,670	149
1916	1,267,590	276,245	177
1917	1,500,728	343,588	139
1918	1,607,708	438,673	145
1919	2,124,898	521,031	196
1920	1,809,030	682,477	198
1921	1,664,242	624,574	131

Le Ciment

Dans l'industrie de la Construction, on appelle ciment le résultat de la calcination de certains calcaires argileux, ou d'un mélange de calcaire et d'argile. Ce produit mêlé à de l'eau possède la propriété de se durcir; et mélangé à du sable et de la pierre cassée forme ce qu'on appelle un béton.

Il y a deux sortes de ciments, ceux dits naturels et les ciments de Portland. Les roches à ciments naturels sont des calcaires qui contiennent de 15 à 35 pour cent d'argile, ainsi qu'une petite quantité d'alcalis.

Les ciments de Portland sont des produits artificiels. On les prépare en mélangeant en proportion définie, de la pierre calcaire, de l'argile et des alcalis.

On trouve peu de renseignements dans les rapports officiels sur la fabrication des ciments naturels dans la province de Québec. William A. Logan, dans sa "Géologie du Canada", page 854, publiée en 1863, décrit quelques localités où on a trouvé une pierre propre à la fabrication de ces ciments. Il a fait mention du calcaire noir de Québec calciné et pulvérisé par M. Gauvreau. Dans le rapport pour l'année 1890 de la Commission géologique du Canada, page 190 S., Vol. V, on trouve une liste de fabricants de ciment hydraulique, parmi lesquels figure le nom de T. A. Gauvreau & Cie, de Québec. M. Obalski, dans un mémoire intitulé, "Mines et Minéraux de la Province de Québec" publié en 1889-90, mentionne qu'on prépare à Québec, un ciment connu sous le nom de ciment Gauvreau. (p. 147). Dans le rapport de la Commission géologique du Canada pour l'année 1871-72 p. 148, on trouve un tableau sur lequel figure le nom d'Orléans Cement Works, fabricant de ciment hydraulique à St-Pierre de l'Île d'Orléans. L'usine avait un rendement annuel de 3,000 barils. A Hull, C. B. Wright & Cie fabriquaient aussi du ciment hydraulique en 1890. Cette usine fut détruite par un incendie en 1900.

Le rapport sur les opérations minières dans la province de Québec pour l'année 1900, mentionne qu'au lac Weedon, sur le chemin de fer Québec Central, la Canada Lime & Cement Company construit une usine pour manufacturer une variété de ciment comparable au Portland et la compagnie rapporte qu'une petite quantité du produit a été expédiée au cours de l'année.

Quoique la fabrication du ciment de Portland date de 1890 ce n'est réellement que depuis 1905 que cette industrie a pris un essor dont le point culminant fut atteint en 1920. La première usine de ciment de Portland au Canada a été construite en 1890, à Pointe-Claire près de Montréal, par The Imperial Portland Cement Co. Ltd. Cette compagnie ne semble pas avoir exploité bien longtemps. L'année suivante on en construisit une deuxième à Marlbank, Ontario (6).

Vers 1896, M. Th. M. Morgan, organisa la Crescent Cement Works et construisit une usine à la Longue-Pointe à l'est de Montréal. Cette usine fut incendiée en 1901 et reconstruite peu après. Son rendement annuel maximum était d'à peu près 20,000 barils. L'établissement de M. Morgan a été agrandi l'année suivante. En 1906 il céda ses droits à la firme Forwick & Co, de New York; cette dernière construisit une vaste usine de 2000 barils par jour, et céda le tout en 1907, à The Vulcan Portland Cement Company Ltd.

(6) C. S. C. Rapport annuel 1890, Vol V page 190 S.

En 1902, the International Portland Cement Company après avoir fait exécuter une série de forages près de la rivière Gatineau, à Hull, construisit un établissement considérable pour la fabrication du ciment de Portland. Cette usine a été construite pour un rendement quotidien de 2500 barils.

The Lakefield Portland Cement Company commença la construction d'une usine à ciment en 1906 à la Pointe-aux-Trembles près de Montréal. Cet établissement, le plus moderne qui existait au Canada, commença à fabriquer en janvier 1908, avec un rendement possible de 2000 barils par jour.

L'année 1909 marque une époque saillante dans l'industrie du ciment dans la province de Québec. C'est au cours de cette année que les trois grandes compagnies de ciment: The Vulcan Portland Cement Co. Ltd., The International Portland Cement Co., Ltd., The Lakefield Portland Cement Co. ainsi que plusieurs autres situées dans les provinces d'Ontario, et d'Alberta furent fusionnées sous le nom du Canada Cement Company Limited.

Le tableau de la production du ciment dans la Province est très intéressant. Le premier ciment qu'on a employé a été le ciment naturel. Vers 1890 commença l'ère du ciment synthétique ou de Portland. Celui-ci augmenta en faveur à mesure qu'on apprit à s'en servir; tandis que le ciment naturel vit sa production décroître pour devenir nulle vers 1900 dans la province de Québec et en 1909 dans tout le Canada. (7)

La fabrication du ciment de Portland resta stationnaire jusqu'en 1904. Le ciment se vendait alors \$1.69 le baril de 350 livres. C'était la période des petites entreprises. Après cette date on commença à organiser les grands établissements de Hull, de la Longue-Pointe, puis de Pointe-aux-Trembles. La demande pour ce produit s'accrut considérablement et la production augmenta de même d'une façon importante. La production annuelle dans la province de Québec qui n'était que de 33,000 barils en 1904 s'éleva à un million de barils en 1909. Le prix cette année-là fut de \$1.30 le baril. La production en grand a permis de réduire de 23% le prix de vente du produit. Pendant ce temps les importations qui de 1898 à 1905 avaient quadruplé, diminuèrent dans la même proportion. Après 1909 vient la période de la fusion des compagnies. On agrandit les usines, on réalise les économies dans la fabrication, on augmente le rendement des machines; on administre sur une base scientifique et les prix sont à la baisse. Ils atteignent un minimum de \$1.13 par baril en 1915. Puis vient la cherté de la matière première, des explosifs, de la main-d'œuvre, et surtout du charbon et on arrive en 1921 avec un prix égal à plus du double de celui de 1915.

(7) Division des Mines, Ottawa, Rapport annuel No 88 p. 249.

La fabrication du ciment est une des industries importantes de la Province. Au cours de l'année 1920 on a produit 3,013,463 barils de ciment dont la valeur à l'usine était de \$6,545,053. On a payé \$1,351,486 en salaires à 869 ouvriers.

Tableau Statistique de la production annuelle de ciment
dans province de Québec

Année	Quantité en barils	Valeur en dollars	Prix par baril en dollars
1900	22,700	\$ 36,570	\$ 1.65
1901	17,000	28,000	1.64
1902	36,000	61,000	1.69
1903	40,000	66,000	1.65
1904	33,500	50,250	1.50
1905	254,833	408,000	1.60
1906	405,103	625,570	1.54
1907		640,000	
1908	810,695	1,127,335	1.39
1909	1,011,194	1,314,551	1.30
1910	1,563,719	1,954,646	1.25
1911	1,588,283	1,931,183	1.21
1912	2,684,002	3,098,350	1.15
1913	2,881,480	3,361,292	1.16
1914	2,840,436	3,325,055	1.17
1915	2,484,362	2,805,374	1.13
1916	2,150,457	2,525,841	1.17
1917	2,079,404	3,264,664	1.57
1918	1,564,341	3,003,534	1.92
1919	2,259,152	4,357,572	1.92
1920	3,013,463	6,545,053	2.17
1921	2,135,631	5,410,276	2.53

La Brique

Avec la calcination de la pierre à chaux, la fabrication de la brique a été l'une des premières industries du pays. Il semblerait que l'on ait cuit les premières briques en Canada vers 1685 sur la rive gauche du ruisseau Lairet près de Québec. Ceux qu'intéressent la documentation historique trouveront dans les Bulletins des Recherches Historiques, publiés à Québec par Monsieur Pierre-Georges Roy, des renseignements intéressants sur les premières briqueteries exploitées sous le régime français.

A part les notes de monsieur Roy, et de quelques allusions à des briqueteries dans les "Relations des Jésuites", on a très peu de renseignements sur le développement de l'industrie de la brique dans la province de Québec. Dans son rapport sur la Géologie du Canada, publié en 1863, Sir William Logan men-

tionne qu'on trouvait alors à Montréal deux briqueteries principales d'un rendement annuel de six millions de briques chacune. Ces briques se vendaient environ cinq piastres le millier.

Depuis cette industrie s'est grandement développée; et en 1911, l'année de plus grande production, on fabriquait dans la Province 176,532 milliers de briques. Plus encore que pour la pierre calcaire, pendant les dernières douze années, les ventes de brique oscillèrent proportionnellement à l'activité déployée dans la construction du bâtiment. Quant à la valeur sa variation a pour facteurs le coût de la main-d'œuvre et le prix du combustible.

Il est plus que probable que la période des fléchissements dans la demande est terminée et que le minimum de production fut touché en 1918; alors que la quantité de briques fabriquées n'atteignait pas le tiers de la production de 1911. Chez les constructeurs on s'attend à un renouveau d'activité et nul doute que l'année 1922 fera excellente figure au tableau de la production.

Le grand centre de l'industrie de la brique dans le Québec est à Laprairie. A cinq milles de distance, la National Brick Co. of Laprairie, Limited exploite trois briqueteries. La première à Laprairie, 14 milles à l'ouest de Montréal, les deux autres à la jonction de Delson. Ces deux points d'expédition sont situés sur la ligne de chemin de fer du Grand Tronc allant de Montréal à Massena Springs. La ligne Montréal-Sherbrooke du Pacific Canadien relie Delson à Montréal. Aux deux endroits on exploite les schistes de la formation d'Utica-Lorraine. Ce sont des schistes plastiques formant le sous-sol d'une partie considérable du comté de Laprairie. Ils se présentent en couches minces horizontales intercalées de lits plus ou moins siliceux. La roche est très friable, ce qui rend facile son exploitation par pelle mécanique. On la transporte à l'usine dans des wagonnets de cinq tonnes. Elle est broyée sous le poids de deux meules dans de grandes cuves de neuf pieds de diamètre. La poussière est tamisée et on ajoute la quantité d'eau nécessaire pour le pétrissage. La pâte est poussée hors de la machine à pétrir par une vis hélicoïdale, elle en sort sous forme de ruban pour être découpée régulièrement en briques. Des ouvriers placent les briques vertes sur des wagonnets, ceux-ci sont poussés dans des séchoirs ayant la forme de longues galeries chauffées par les gaz récupérés des fourneaux de cuisson ou par une méthode indépendante. Les briques y séjournent vingt-quatre heures. De là elles sont placées dans les fourneaux pour la cuisson.

Les fourneaux sont de grandes chambres rectangulaires à plafond voûté, de 45 pieds de longueur par 15 pieds de largeur. Huit fourneaux forment une batterie. Chaque batterie peut cuire 100,000 briques par jour. Le chauffage est continu et se fait au charbon mou mêlé d'anthracite. Il n'y a pas d'alandiers. La combustion se fait au contact direct des briques. On laisse tomber le

charbon menu par une série de toutes petites ouvertures aménagées dans la voûte de chaque four. Ailleurs, comme à la briqueterie Loomis à Lennoxville, la cuisson se fait par gaz de gazogène.

A part les briqueteries de Laprairie et de Delson il existe d'autres briqueteries importantes dans la province de Québec. Aux environs de Sherbrooke on trouve les briqueteries d'Ascot et de Lennoxville. A quelques milles seulement de Québec, à Boischatel, on trouve l'établissement de la Citadel Brick & Paving Block Co. Limited. A St-Jean-Deschaillons, comté de Lotbinière, sur la rive sud du fleuve St-Laurent, on a expédié par barge, à Montréal, de grandes quantités de briques pendant nombre d'années. Vers 1913 on comptait à cet endroit 23 briqueteries employant 350 ouvriers. Depuis cette date, les fabricants ont dû, un à un, cesser l'exploitation. Aujourd'hui on ne compte plus que deux exploitants. St-Tite de Champlain a été pendant plusieurs années un centre de production important. Pendant la guerre on a complètement suspendu la fabrication. La reprise dans la construction du bâtiment, a permis de cuire quelques fourneaux à cet endroit au cours de l'été dernier.

A l'industrie de la brique, se rattache l'industrie de la poterie, qui est une autre phase de l'exploitation des glaïsières. L'industrie de la poterie comprend la fabrication des briques spéciales, des terres cuites, des produits vitrifiés et des briques réfractaires. A Lakeside, à l'ouest de Montréal, la Montréal Terra Cotta Co. Limited fabrique exclusivement les briques creuses. Les usines à outillage moderne en manufacturent aussi. A l'Islet, on a commencé pour la première fois dans cette Province, la fabrication de tuyaux de drainage. C'est une industrie nouvelle qui arrive à son heure et qui trouvera un marché important dans la Province.

Jusqu'aujourd'hui l'industrie céramique dans le Québec s'est limitée à la fabrication de briques de construction. Le manque de renseignements sur les qualités de la roche du sous-sol québécois a empêché l'exploitation de dépôts jusqu'ici inconnus. Avant 1912 on ignorait l'existence, dans la vallée du St-Laurent de schistes vitrifiables. Grâce aux travaux de recherches de M. Joseph Keele, ingénieur céramiste du Ministère des Mines à Ottawa, on sait qu'à certains endroits les schistes des formations de Lévis et de Sillery possèdent des qualités de vitrification. Ces schistes ont un point de fusion élevé, et on peut en faire des briques de pavages et des tuyaux d'égouts.

Le printemps dernier des essais sur des échantillons de schiste rouge provenant de la seigneurie Lepage-Thibierge, dans le comté de Matane, ont démontré qu'il existait à cet endroit des schistes dont on pouvait fabriquer des articles vitrifiés. A part ces industries qui puisent leur matière première dans le sous-sol du pays, il existe dans la Province, des établissements céramiques importants

qui vont chercher à l'étranger la matière première nécessaire. A St-Jean, on trouve des manufactures de grès céramiques. Entr'autres: celle de M. C. H. Farrar, où on se spécialise dans la fabrication des grès d'alimentation; de la compagnie The Standard Clay Products Limited, le seul établissement où on fabrique des grès de canalisation ou tuyaux de grès à emboîtement; de la Canadian Potteries Limited où on produit des grès sanitaires, tels que cuvettes, lavabos, baignoires, évier. Ces établissements importent de l'Etat du New Jersey l'argile nécessaire à la préparation des articles manufacturés, et à cette matière première on ajoute à l'occasion une certaine proportion d'argile locale. Il y eut, il y a un demi siècle déjà, à Cap-Rouge, près de Québec, une manufacture de poteries destinées à l'usage culinaire. On y fabriquait des poteries vernissées de qualité supérieure avec de l'argile importée du New Jersey. L'Est du Canada est pauvre en argile réfractaire. Le gisement de kaolin de St-Remi d'Amherst est le seul dépôt connu dans la province de Québec. Outre le kaolin blanc qu'on pourrait utiliser dans la fabrication de la porcelaine et dans la préparation de la poterie de luxe, on trouve aussi une quantité considérable d'argile colorée dont on peut fabriquer d'excellentes briques réfractaires. Il existe à St-Jean et à Montréal trois établissements qui préparent des briques réfractaires et des pièces spéciales pour foyers de chaudières à vapeur, blocs de cubilot, foyers de locomotive, moulles, articles de laboratoire, etc. Mais la matière première est encore importée.

Statistique de la Production Annuelle de la Brique et de
la Poterie dans la province de Québec.

Année	Briques		Poterie Valeur en dollars	Nombre d'hom- mes de 300 jours briques et poterie
	Quantité en milliers	Valeur en dollars		
1909			\$ 125,000	.....
1910	128,951	906,375	197,526	.....
1911	176,532	1,129,480	142,223	.....
1912	154,546	1,284,232	203,100	.....
1913	159,408	1,297,592	326,165	955
1914	137,057	1,094,531	208,355	676
1915	91,932	655,017	195,080	379
1916	112,049	762,689	259,192	518
1917	67,745	530,594	213,678	373
1918	52,367	595,719	319,722	344
1919	94,312	1,179,624	412,367	639
1920	129,440	1,956,473	321,270	745
1921	78,665	1,198,471	280,770	370

Le Granit

Les carrières de granit de la Province ont produit près d'un demi-million de dollars de granit en 1920. C'est une production considérable qui n'a été dépassée qu'en 1913 et en 1914. Il est difficile de comparer d'année en année la quantité de pierre extraite, une telle comparaison serait d'ailleurs boiteuse, parce que la même pesanteur de pierre réalise des prix très variables selon qu'elle est plus ou moins ouvrée. Certains exploitants vendent la pierre à l'état brut, quelques-uns la taillent en blocs pour pavage, d'autres la travaillent et en font des pierres de dimensions pour la construction d'immeubles. Comme les méthodes de travail dans les carrières de granit n'ont pas varié, le meilleur indice de l'activité dans l'exploitation de ces carrières est celui du nombre d'hommes employés réduit à un dénominateur commun de 300 jours de travail. La statistique ne donne pas de chiffre pour la période antérieure à 1913. Cette année là il y avait 628 hommes employés à des travaux quelconques dans les carrières de granit; en 1915, il n'y en avait que 106; en 1920 le nombre s'élevait à 243. Au cours de cette dernière année l'activité n'atteignait donc que 40% de ce qu'elle était en 1913.

Nombre d'ouvriers de 300 jours employés dans les carrières de granit de la Province.

1913.....	628	1916.....	294	1919.....	177
1914.....	408	1917.....	111	1920.....	243
1915.....	106	1918.....	170	1921.....	188

On trouve des carrières de granit à différents endroits dans la Province. Les principales sont situées à Brownsburg dans le comté d'Argenteuil; à Guenette près de Mont-Laurier; à Rivièrelà-Pierre, dans le comté de Portneuf; à Roberval au lac St-Jean; à Charlesbourg, près de Québec; à St-Sébastien près de Mégantic; à Graniterville dans le comté de Stanstead; et au Mont-Johnson dans le comté d'Iberville.

Les carrières de Brownsburg sont situées dans le canton de Chatham. On en extrait une pierre d'un grain plutôt gros dont la couleur varie du rose au chocolat. On l'emploie beaucoup pour les monuments et la construction de bâtiments. Durant les dernières années on en a fait un grand nombre de blocs pour le pavage des rues de la métropole. Cette roche se prête bien au tournage de colonnes comme on peut s'en rendre compte en examinant la façade de la banque d'Hochelaga à Trois-Rivières. A Guenette, dans le canton de Campbell, il existe un massif de granit à grain fin et de couleur rouge clair. On l'emploie surtout comme blocs de

pavage. Le granit de Rivière-à-Pierre sur la ligne du chemin de fer Québec-Lac-St-Jean, se prête tout spécialement à la taille de blocs de très grandes dimensions. C'est ce granit qu'on a employé pour la construction des piliers du pont de Québec. C'est un granit à très gros grains. Les cristaux de feldspath rouge sont assez abondants, de même que le pourcentage d'éléments noirs. Cette pierre est recherchée pour la construction de gros édifices. Les églises de Ste-Thècle dans le comté de Champlain, de St-Roch et de Saint-Cœur-de-Marie, à Québec, montrent bien son adaptation aux monuments imposants. De la carrière de granit exploitée à l'ouest de Roberval au Lac-St-Jean, on extrait une pierre à grain très gros, contenant à profusion des cristaux rouges d'orthoclase. Ce granit a servi à la construction de plusieurs édifices; entr'autres: l'église de St-Prime, le manège militaire à Québec et l'hôtel de ville à Roberval.

Au sud du fleuve St-Laurent il existe de grands massifs de roche granitique donnant naissance à des montagnes dont l'altitude en fait des points remarquables dans le relief topographique de toute la région. Sur les flancs de ces montagnes on exploite des carrières; principalement à St-Sébastien dans le comté de Beauce et à Graniteville dans le comté de Stanstead. Dans la plaine au sud de Montréal les formations paléozoïques ont été percées par des éruptions volcaniques qui ont donné naissance aux collines montérégienennes. Elles sont formées de roches de couleur foncée et à structure granitique. On a construit l'église de West-Shefford de nordmarkose de la montagne de Brome. Actuellement une seule de ces collines, le mont Johnson, dans la paroisse de St-Grégoire-le-Grand, est exploitée. Elle donne une pierre à grain moyen et de couleur foncée, connue dans le commerce sous le nom de granit noir. On l'emploie beaucoup pour les monuments.

Le granit de Mégantic provient d'un grand batholithe connu sous le nom de "Morne". Sur son flanc ouest, le long de la ligne du chemin de fer Québec-Central, près de St-Sébastien, St-Samuel et Ste-Cécile on exploite plusieurs carrières. Elles donnent une pierre gris blanc à grains généralement moyens. Ce granit est recherché des constructeurs. On l'a employé dans la construction de plusieurs églises, entr'autres celle de St-Jean-Baptiste à Sherbrooke, et la nouvelle église des Pères du St-Sacrement sur le chemin de Ste-Foye à Québec.

Le granit de Stanstead jouit d'une grande renommée dans tout le Dominion. C'est un granit d'un blanc gris, à grain moyen généralement uniforme, formé de feldspaths orthose et plagioclase, d'un peu de quartz et de petites paillettes de mica noir. Le bureau de poste à Sherbrooke, l'immeuble du Royal Trust, de la banque de Commerce, de la banque Eastern Township, maintenant la banque de Nova Scotia, du Grand Tronc, rue McGill à Montréal, ont été construits de granit de Stanstead. On a aussi

employé ce granit dans plusieurs édifices importants des principales villes de l'ouest du Canada. Au village de Beebe, la Stanstead Granite Co. Limited possède un vaste atelier très moderne, où la taille, le moulurage et le polissage du granit se font par des méthodes mécaniques. L'installation comprend deux appareils à scier les blocs, trois machines à polir, un planeur, un tour à mouler et un tour à polir. De cet atelier on a sorti des colonnes tournées et polies de vingt-cinq pieds de longueur. La colonnade de la façade de la bibliothèque municipale de Montréal, est un bon exemple de l'excellent travail qu'on y exécute.

En plus des granits décrits plus haut il ne manque pas d'endroits où affleurent des massifs granitiques propres à la construction. Citons entr'autres le granit gris de la Pointe-Magoon sur le lac Memphremagog; de Stanhope dans le comté de Stanstead; de la montagne d'Oxford dans Sherbrooke; de Danville près de Richmond; de St-Francois de Beauce; d'Hébertville au lac St-Jean, etc.

Les affleurements de roches granitiques dans la Province sont nombreux. Nous n'avons qu'à jeter les yeux sur une carte géologique pour s'en rendre compte. Le plateau laurentien renferme de nombreux massifs de granit, de syénite, d'anorthosite et de gabbro. Ces dépôts ne sont pas tous exploitables. Il est possible que la couleur et le grain de la roche les déclassent; et que la distance aux chemins de fer et leur éloignement des centres de construction militent contre leur exploitation économique. Au sud du fleuve chacune des collines montérégienennes peut donner des pierres décoratives. Et les massifs de roches granitiques qu'on rencontre dans les chaînes des apalaches gardent en réserve de belles pierres de construction.

Le Grès

Au cours des dernières années on a très peu exploité les carrières de grès de la Province pour les besoins de la construction. La petite production dont on fait mention dans les statistiques représente des matériaux de voirie; ce grès a été employé concassé pour l'empierrement des routes ou taillé en pavés pour les chaussées des villes. On n'en a tiré aucune pierre de construction. Autrefois les grès verts de la formation de Sillery étaient très recherchés pour la construction. A Québec, les fortifications, le rez de chaussée de l'hôtel du Gouvernement et du palais de Justice, l'église catholique romaine de Notre-Dame-du-Chemin, et l'église anglicane de St-Matthews, rue St-Jean, ont été construits en grès de Sillery.

On trouve dans la province plusieurs assises géologiques formées de lits de grès affleurant sur des étendues de terrains assez considérables. Ce sont les formations de Potsdam, de Sillery, de Niagara, de Gaspé. Immédiatement à l'ouest de Montréal la formation de Potsdam forme le sous-sol des comtés de Huntingdon, de Beau-

harnois, de Châteauguay, de Vaudreuil, de Soulages et des Deux-Montagnes; puis elle longe le plateau laurentien jusqu'au canton de Onslow, à l'ouest, et, vers l'est, elle s'étend jusqu'au delà du rapide des Grès sur le St-Maurice.

Le grès de la formation de Potsdam est dur et généralement blanc; certains lits sont rouillés par l'oxyde de fer et prennent de légères teintes jaunes ou brunes dont on peut tirer des effets artistiques. A Beauharnois on a construit plusieurs édifices avec des grès provenant des carrières avoisinantes. A Ottawa on a pavé certaines rues avec des blocs de grès provenant de la région de Ste Scholastique.

Le grès de la formation de Sillery affleure surtout dans la région de Québec, où on le trouve associé à des ardoises rouges, vertes et grises. Cette formation se présente en bandes irrégulières allant du lac Champlain à la Pointe-de-Gaspé. Leur direction générale est parallèle à l'axe des monts apalaches. Dans les Cantons de l'Est elles apparaissent dans les plis dénudés des anticlinaux des trois chaînes de montagnes de Sutton, de Stoke et de Mégantic. De Lévis jusqu'à Gaspé la formation forme une bande de près de vingt milles de largeur dans laquelle sont intercalés, entre St-Jean-Port-Joli et Kamouraska, des lits parallèles de quartzite blanche. On a exploité des carrières dans le grès de la formation de Sillery près du village de ce nom et à Neilsonville à l'ouest de Québec, à St-Romuald et à St-David dans le comté de Lévis, à St-Raphael et à Armagh dans le comté de Bellechasse, à l'Islet, à Fraserville et à St-Octave-de-Métis. Ce grès a une couleur vert sombre. Il est composé de grains de diverses grosseurs de quartz et de feldspath liés par une pâte argileuse. Quelques uns reprochent à cette pierre son exfoliation sous l'action des agents atmosphériques. La solidité des blocs qui forment les murs des fortifications et qui ont si bien résisté au climat de Québec porte à croire que ce reproche est tout à fait immérité.

Sur la rive est du lac Témiscamingue, à la Pointe-Piché, dans le canton de Guigues, on a exploité un grès de la formation de Niagara pour la construction de l'église presbytérienne d'Haileybury. C'est une pierre d'un gris jaunâtre. Elle est tendre dans la carrière, mais elle dureit une fois exposée à l'air.

Dans la péninsule de Gaspé on trouve des grès de la formation dévonienne. On en a exploité une carrière à Causapscal sur le chemin de fer Intercolonial pour la construction des piliers de ponts. C'est une pierre à grain fin et uniforme, de couleur rouge brun très attrayante. Sur les bords de la Baie-des-Chaleurs à Pointe-à-Bourdeau dans Bonaventure, on trouve un grès de couleur vert olive qu'on a exploité pour la construction de l'église de la Pointe-Mission sur la rivière Restigouche, vis-à-vis Campbellton, N.B.

Statistique de la Production Annuelle du Granit, de l'Ardoise
et du Sable dans la province de Québec.

Année	Granit Valeur en dollars	Ardoise Valeur en dollars	Sable Valeur en dollars
1909	\$ 149,064	\$ 24,000	.....
1910	291,240	18,492	.....
1911	308,545	8,248	62,000
1912	358,749	8,939	170,600
1913	496,588	6,286	405,750
1914	582,235	5,105	446,532
1915	269,350	2,039	210,809
1916	292,270	6,223	168,891
1917	167,659	7,789	161,840
1918	224,861	5,124	87,308
1919	334,692	10,853	180,987
1920	494,372	14,200	206,433
1921	369,122	48,766	283,813

Les Ardoises

Toutes les ardoisières connues dans la province de Québec sont situées au sud du St-Laurent. On les trouve dans les chaînes de montagnes qui forment le prolongement des apalaches à travers cette partie de la Province.

On connaît l'existence de dépôts ardoisiers dans les Cantons de l'Est depuis assez longtemps. C'est en 1854, dans le canton de Cleveland, comté de Richmond, que furent exécutés les premiers travaux sérieux d'exploitation. On a fait depuis de nombreux essais d'exploitation aux différents dépôts connus, mais sans beaucoup de succès pour les commanditaires. Une seule carrière, celle de New-Rockland dans le comté de Melbourne, a produit assidûment.

Les ardoises du Québec appartiennent aux formations cambriennes et ordoviciennes. On les rencontre en général près d'intrusions de serpentine.

Les ardoises cambriennes sont rouges, vertes, violettes ou mouchetées. Elles affleurent surtout dans les régions de Granby, d'Acton, de Kingsey, de Brompton, de Garthby, de Frampton, de même qu'à proximité des dépôts ordoviciens de Melbourne. Les ardoises ordoviciennes sont de teintes foncées allant du gris bleu au gris noir. Ce sont ces dernières qu'on a le plus exploitées. Les principales ardoisières sont celles des régions de Melbourne—Cleveland, de Danville, de Brompton, Orford, d'Halifax, et de Glen-dyne dans Témiscouata.

En feuilletant les rapports sur les statistiques de la Production Minérale au Canada, telle que compilée par la Division des Mines à Ottawa, (8) on trouve des renseignements intéressants sur la production des ardoisières. C'est ainsi qu'on apprend que l'année de production maximum fut celle de 1889. On a vendu cette année-là 6935 tonnes d'ardoise au prix de \$119,160.

A partir de cette date, la quantité a diminué régulièrement mais moins rapidement que la valeur. En 1909, on produisait 4000 tonnes évaluées à \$19,000. En 1919 la production diminuait encore; la valeur des ventes atteignit à peine \$10,853. Ces chiffres sont intéressants en ce qu'ils ne représentent pratiquement la production que d'un seul dépôt: celui de Melbourne. Cette production est bien minime comparée à la valeur des importations. En 1920 le Canada importait, principalement des Etats-Unis, pour \$71,341 de carrés d'ardoise, pour \$82,620 d'ardoises d'écoliers, pour \$16,467 de crayons d'ardoise et pour \$97,097 d'objets manufacturés. Soit un total d'importation de \$267,525. (9)

Si la Province perd du terrain dans l'extraction des produits classiques de ses ardoisières, par contre, au cours de l'année 1921, on voit plusieurs compagnies construire des usines pour broyer l'ardoise. L'automne dernier, trois de ces ateliers étaient en marche. On les trouve, un près de Kingsbury, comté de Richmond, un autre à St-Joseph-de-Beauce et le troisième à St-Anselme, comté de Dorchester. L'ardoise broyée et tamisée est employée dans la préparation de papier pour toiture. Les fabricants préparent ce produit en déposant une couche de pierre broyée sur un papier fort, imbibé de bitume ou d'asphalte. Les fabricants recherchent surtout une substance à couleur brillante. Les ardoises cambriennes de couleurs rouge et verte répondent très bien à cette condition.

Le Sable

Le sable joue dans la construction un rôle important. Sa consommation en 1920 pour la Province atteignait presque le chiffre de 400,000 tonnes évaluées à \$206,433. Cette valeur ne représente pas la moitié des chiffres des ventes de l'année 1914.

Il existe de nombreux dépôts de sable et de gravier dans le Québec. Leur valeur économique est en raison directe de leur distance des points d'utilisation et de la facilité de transport. La plus grande proportion de la production provient de l'exploitation de bancs de sable déposés dans les lacs ou les rivières. On en exploite principalement dans le lac des Deux-Montagnes à Oka, dans

(8) Production minérale au Canada, 1909, Division des Mines, Ottawa.
page 282.

(9) Rapport mensuel du commerce du Canada, mars 1921.

le fleuve St-Laurent aux Trois-Rivières, et à Québec dans le lit de la rivière St-Charles. On exploite aussi des dépôts de sable, vestiges des terrasses de l'époque Champlain qu'on rencontre au nord du fleuve St-Laurent, au pied du plateau laurentien, et, au sud, le long de la chaîne des montagnes de Sutton. Les principaux sont ceux de Joliette sur l'embranchement de St-Gabriel de la ligne du Pacifique Canadien, de St-Jérôme et de Mont-Rolland sur l'embranchement de Mont-Laurier de ce même chemin de fer, de Durham-Sud sur la ligne de Richmond du chemin de fer Grand-Tronc, et de Valley Jonction sur le chemin de fer Québec-Central. Il serait oiseux de faire la nomenclature de toutes les sablières de la Province. On trouve des sables d'origine lacustre un peu partout.

Comme conclusion de ce qui précède on peut dire que la province de Québec possède dans l'étendue de son immense territoire tous les matériaux nécessaires à la construction et à l'ornementation des logements ouvriers, des résidences luxueuses, des immeubles commerciaux et des édifices religieux. Il n'est pas nécessaire de recourir aux pierres des pays étrangers ou aux produits artificiels pour faire bon et beau. Les architectes ont su donner un aspect agréable à bon nombre d'édifices en tirant profit des combinaisons que permettent les divers matériaux qu'on trouve au pays. Si l'on veut donner un peu de couleur locale à chacune de nos villes, il ne faut construire qu'avec des matériaux provenant des carrières avoisinantes.

Les descriptions précédentes de la géologie et de la géographie des matériaux de construction du Québec contiennent en résumé les renseignements qu'on possède grâce aux travaux d'exploration géologique qui ont été poursuivis de temps à autres. Les notions qu'on a sur les couches de pierre qui composent les différents systèmes géologiques ne laissent qu'entrevoir les possibilités économiques qu'elles renferment. Ce n'est que lorsque on aura terminé l'étude systématique et en détail de la carte géologique de la Province, qu'on connaîtra l'existence de tous les dépôts exploitables de matériaux propres à la construction. Jusqu'ici on a laissé aux caprices des prospecteurs l'initiative des recherches; c'est à lui qu'on doit la découverte des carrières en exploitation.

LISTE DES PRINCIPAUX EXPLOITANTS DE MINES
ET DE CARRIÈRES DANS LA PROVINCE
DE QUÉBEC

AMIANTE

Asbestos Corporation of Canada, Limited,
J. McCallum, secrétaire, Thetford Mines, P.Q.

Asbestos Crude and Fibre Mining Corporation, Limited,
Black Lake, P. Q.

Asbestos Mines, Limited,
East Broughton, P. Q.

Beaudoin, P. E.,
Thetford Mines, P. Q.

Bell Asbestos Mines,
O. C. Smith, gérant, Thetford Mines, P. Q.

Bennett-Martin Asbestos & Chrome Mines, Limited,
Thetford Mines, P. Q.

Black Lake Asbestos & Chrome Co., Limited,
Black Lake, P. Q.

The Bolton Mining Company, Limited,
Eastman ,P.Q.

Canadian Johns-Manville Co., Limited,
Asbestos, P.Q.

Consolidated Asbestos, Limited,
Norman R. Fisher, gérant, Thetford Mines, P.Q.

Federal Asbestos Co.,
Robertsonville, P. Q.

The Frontenac Asbestos Mining Co.,
F. W. Ross, 92 rue Saint-Pierre, Québec, P. Q.

General Asbestos Co., Limited,
East Broughton, P.Q.

Guillemette, Donat,
Thetford Mines, P.Q.

Johnson's Co.,
A. S. Johnson, gérant, Thetford Mines, P.Q.

Maple Leaf Asbestos Corporation, Limited,
Thetford Mines, P. Q.

The Pennington Asbestos Company,
Thetford Mines, P.Q.

Quebec Asbestos Corporation,
East Broughton, P. Q.

Queen Asbestos, Limited,
St-Cyr, comté Richmond, P. Q.

St-Adrien Asbestos Mines, Limited,
St-Adrien de Ham, P. Q.

Windsor Asbestos Company, Limited,
Coleraine, P. Q.

ARGENT

Eustis Mining Co.,
F. M. Passow, gérant, Eustis, P. Q.

Weedon Mining Co., Limited,
Edifice de la Banque Nova Scotia, Montréal.

Zinc Company, Limited,
Chambre 560, Edifice de la Banque Nova Scotia, Montréal.

CHROME

Bennett-Martin Asbestos & Chrome Mines, Limited,
Coleraine, P.Q.

Black Lake Asbestos & Chrome Co., Limited,
Black Lake, P. Q.

Dominion Mines & Quarries, Limited,
Edifice Canada Life, Toronto, Ont.

Quebec Asbestos & Chrome Co.,
Douglas B. Sterrett, gérant, St-Cyr, Comté de Richmond, P. Q.

United States Ferro-Alloys Corporation,
Black Lake, P. Q.

Victory Chrome Mines, Ltd.,
103 St-François-Xavier, Montréal, P. Q.

CUIVRE

Eastern Mining & Milling Co., Ltd.,
Eastman, P.Q.

Eustis Mining Company,
F. M. Passow, gérant, Eustis, P.Q.

La Compagnie Minière de Glendyne, Limitée,
Glendyne, P.Q.

Weedon Mining Co. Limited,
L. D. Adams, président, Edifice de la Banque Nova Scotia,
Montréal, P. Q.

DOLOMIE

White Grit Company,
Portage du Fort, P. Q.

EAU MINÉRALE

Abenakis Springs Company, Limited,
W. E. Watt, gérant, Abénakis Springs, P. Q.

J. N. Ducharme,
L'Epiphanie, P. Q.

Eaux Minérales Naturelles de St. Vallier, Enrg.,
St-Vallier, Comté de Bellechasse, P.Q.

Alfred Ferland,
Village de St-Benoit, comté Deux Montagnes, P. .

Radnor Water Co., Limited,
Immeuble Lewis, Montréal, P. Q.

Cyprien Roy,
St-Germain, Comté de Kamouraska, P. Q.

D. Veillet & Cie,
Ste-Geneviève, Comté de Batiscan, P. Q.

FELDSPATH

British Minerals Corporation,
605 McGill Bldg., Montréal, P.Q.

The Buckingham Feldspar Company,
Buckingham, P. Q.

Bush Winning,
N.-D. de la Salette, P. Q.

Masson, W. G.,
72 Spark St., Ottawa.

O'Brien & Fowler,
410 Union Bank Bldg., Ottawa.

Watts and Noble,
Kirks Ferry, P. Q.

FER ET FER TITANÉ

American Titanic Iron Co.,
J. H. Boisvert, Parlement, Québec, P. Q.

Baie St-Paul Titanic Iron Ore Co.,
J. O. Paré, gérant, Baie St-Paul, Co. Charlevoix, P. Q.

The Loughborough Mining Co., Ltd.,
Sydenham, Ont.

Manitou Iron Mining Co.,
Jos. E. Globensky, 364 rue Université, Montréal, P. Q.

GRAPHITE

Bell Graphite Co., Limited,
Boîte postale 185, Buckingham, P. Q.

Laurentian Graphite, Limited,
St-Rémi d'Amherst, P. Q.

North Quebec Mining Development Company, Limited,
Gédéon Fredette, St-Rémi d'Amherst, P. Q.

Plumbago Syndicate,
Excelsior Life Bldg., Toronto.

Quebec Graphite Co., Limited,
R. C. Rowe & C. N. Daly, gérant, Buckingham, P. Q.

Standard Graphite Company, Limited,
30 rue St-Jacques, Montréal, P. Q.

KAOLIN

The Canadian China Clay Co., Limited,
Huberdeau, P. Q.

MAGNÉSITE

R. F. Inglee,
94 Binsearch Road, Toronto.

International Magnesite Co.,
1055 Edifice de la Banque Nova Scotia Montréal, P. Q.

North American Magnesite Producers, Limited,
Calumet, P. Q.

Scotish-Canadian Magnesite Co., Limited,
Boîte postale No. 50, Grenville, P. Q.

MARNE

Canadian Whiting Co., Ltd.,
St-Jérôme, P. Q.

MICA

Wm. Ahearn, Jr.,
538 rue McLaren, Ottawa, Ont.

Wm. Argall,
Laurel, P. Q.

Blackburn Brothers,
Edifice de la Banque Union, Ottawa, Ont.

Brown Brothers,
Bouchette, P. Q.

Bush Winning,
Notre-Dame de la Salette, P. Q.

Calumet Mica Co., Limited,
Campbell's Bay, P. Q.

Canadian Amber Mica Company,
Boîte postale No. 246, Station B, Montréal, P. Q.

The Capital Mica Co., Limited,
W. Ahearn, gérant, St-Pierre de Wakefield, P. Q.

Chabot & Co.,
124 rue Rideau, Ottawa.

Cross & Wilson,
Cascades, Hull, P. Q.

Doherty Brothers,
Wakefield, P. Q.

H. T. Flynn,
106 rue Montcalm, Hull, P. Q.

J. B. Gauthier,
Boîte postale 226, Buckingham, P. Q.

J. A. Gorman,
Boîte postale 166, Buckingham, P. Q.

Wm. Gowan,
Holland Mills, P. Q.

Hamilton Syndicate,
Perkins, P. Q.

The Laurentide Mica Company, Ltd.,
119 Ottawa, Ont.

The Loughborough Mining Co.,
N. J. Sproule, gérant, a-s G. W. McNaughton, Sydenham, Ont.

McGlasham Mining Syndicate,
Cantley, P. Q.

A. Nault,
Rivière Desert, P. Q.

O'Brien & Fowler,
410 Edifice Union Bank, Ottawa, Ont.

L. Richard & Cie.,
L'Ange Gardien, P. Q.

Sherbrooke-Saguenay Mica, Limitée,
136 rue King Ouest, Sherbrooke, P. Q.

Wallingford Bros., Limited,
Perkins, P. Q.

Wallingford, Geo.-E.,
77 rue Vaughan, Ottawa, Ont.

Wallingford Mica & Mining Co.,
Edifice de la Banque Nationale, Ottawa, Ont.

Watts and Noble,
Farm Point, P. Q.

Wilson, S. C.,
Cascades, P. Q.

MOLYBDÉNITE

L. N. Benjamin,
108 Avenue Laurier ouest, Montréal, P. Q.

Daley Molybdenite Co.,
263 rue Sparks, Ottawa, Ont.

Dominion Molydenite Co., Ltd.,
Quyon, P. Q.

The Height of Land Company,
S. P. Wilson, gérant, 316 rue St-Jacques, Montréal, P. Q.

The St. Maurice Mines Co., Limited,
a/s W. J. Haines, 1011 Chesnut St., Philadelphia, Pa., U. S. A.

Wood Molybdenite Company, Limited,
14 rue Metcalfe, Ottawa, Ont.

OCRE ET OXYDE DE FER

Argall's Oxide Mines,
Boîte postale No. 5, Trois-Rivières, P. Q.

Canada Paint, Limited,
Jos. Bradley, gérant, Red Mill, P. Q.

The Champlain Oxide Co.,
Lucien Carignan, gérant, Trois-Rivières, P. Q.

P. Jobidon,
12 rue Ste-Famille, Québec, P. Q.

François Ouellet,
Sainte-Gertrude, Comté de Nicolet, P. Q.

OR

Eustis Mining Co.,
F. M. Passow, gérant, Eustis, P. Q.

Kienawisik Mines, Limited,
Amos, P. Q.

The Kienawisik Gold Mining Co., of Portland, Maine,
18 Tremont St., Boston, Mass.

The Lake Fortune Mining Co., Limited,
227 rue Lemoine, Montréal, P. Q.

Martin Gold Mining Co.,
Amos, P. Q.

Northern Quebec Gold Fields and Exploration Co.,
Trois-Rivières, P. Q.

Joseph F. Stabell,
1127 Niagara St., Buffalo, N. Y.

Zinc Company, Limited,
Edifice de la Banque Nova Scotia Montréal, P. Q.

PHOSPHATE

Blackburn Bros.,
H. L. Forbes, gérant, difice de la Banque Union, Ottawa, Ont.

J. G. Higginson,
Buckingham, P. Q.

O'Brien & Fowler,
410 Edifice Union Bank, Ottawa, Ont.

Wallingford Bros., Limited,
Perkins, P. Q.

Edward Watts,
1478 Yonge St., Toronto, Ont.

SILICE, ROCHE ET SABLE

J. Bonell,
Buckingham, P. Q.

Canadian China Clay Co., Ltd.,
Huberdeau, P. Q.

Consolidated Sand Company,
270 rue Ottawa, Montréal, P. Q.

J. B. Gorman,
Boîte postale 166, Buckingham, P. Q.

J. McClements,
Buckingham, P. Q.

G. Pedenaud,
Glen Almond, P. Q.

A. Sicard,
St. Canut, P. Q.

Silica Products Registered,
45 rue St-Alexandre, Montréal, P. Q.

Silico, Limited,
103 rue St-François-Xavier, Montréal, P. Q.

Temple Silica Sand Ltd.,
East Templeton, P. Q.

TALC

Louis Cyr,
Coleraine, P. Q.

Canada Paper Co., Ltd.,
Windsor Mills, P. Q.

J. N. Martel,
Belmina, Comté de Wolfe, P. Q.

Geo. R. Pibus,
Knowlton, P. Q.

Talc Development Co., of Canada, Limited,
Mansonville, P. Q.

TOURBE

J. M. O'Brien, Ltd.,
511 Edifice de la Banque Union, Ottawa.

Les Tourbières des Laurentides, Limitée,
Ste-Flore, comté de Champlain, P. Q.

ZINC ET PLOMB

Federal Zinc & Lead Company, Ltd.,
285 Côté Beaver Hall Montréal, P. Q.

The New Richmond Mining Co.,
New Richmond, P. Q.

North America Mining Co.,
New-Carlisle, P. Q.

Pierre Tétreault
4300 rue Notre-Dame Est, Montréal, P. Q.

Zinc Company Limited,
Notre-Dame des Anges, Comté de Portneuf, P. Q.

ARDOISE

The British Canadian Marble Company, Ltd.,
St-Joseph de Beauce, P. Q.

The New Rockland Slate Co.,
601 Edifice Southam, 128 rue Bleury, Montréal, P. Q.

Slate Products Co., of Canada Ltd.,
10 rue Cathcart, Montréal, P. Q.

BRIQUE

The Ascot Tile & Brick Co., Limited,
Ascot Corner, P. Q.

D. Bertrand,
St-Victor de Tring, P. Q.

Brompton Clay Hills, Inc.,
Bromptonville, P. Q.

The Citadel Brick & Paving Block Co., Limited,
P. Galarneau, gérant, 421 rue St-Paul, Québec, P. Q.

La Compagnie de Briques de Deschaillons,
Deschaillons, P. Q.

La Compagnie de Briques de l'Abitibi,
Amos, P. Q.

La Compagnie de Briques de L'Islet, Limitée,
L'Islet Station, P. Q.

La Compagnie de Briques de Matane,
St-Jérôme de Matane, P. Q.

Granby Clay Products, Limited,
Boîte postale 266, Granby, P. Q.

Jos. Desrochers,
Warwick, P. Q.

David F. Hodgins,
Boîte postale 87, Shawville, P. Q.

L'Industrielle St-Tite, Limitée,
St-Tite, comté Champlain, P. Q.

Nap. Loiselle,
Granby, Que.

Emile Longpré,
St-Félix de Valois, P. Q.

W. E. Loomis,
Sherbrooke, P. Q.

The Alex. Mills Brick Co., Reg'd.,
Ormstown, P. Q.

The Metis Shale Brick Co., Ltd.,
St-Octave de Métis P. Q.

National Brick Co., of Laprairie, Limited,
511 rue Ste-Catherine, Montréal, P. Q.

Paradis & Létourneau,
Stadacona, Québec,

Uldéric Paris,
Village Deschaillons, P. Q.

Proulx & Frères,
Richmond, P. Q.

The St. Lawrence Brick Co., Limited,
71 rue St-Jacques, Montréal, P. Q.

CALCAIRE

Jos. P. Beaudry,
Joliette, P. Q.

Clovis Bédard,
St. Marc des Carrières, P. Q.

L. O. Bergevin,
Chambly Canton, P. Q.

William I. Bishop, Limited,
10 rue Cathcart, Montréal, P. Q.

Canada Carbide Company,
Edifice Power, Montréal, P. Q.

Carrière de Québec, Limitée,
319 rue St. Paul, Québec, P. Q.

La Cie des Carrières,
Saint-Marc-des-Carrières, P. Q.

La Cité de St-Hyacinthe,
St-Hyacinthe, P. Q.

La Cité de Hull,
Hull, P. Q.

Aldéric Cousineau,
2455 rue St-Urbain, Montréal, P. Q.

The DeLorimier Quarry, Co.,
1952 rue Iberville, Montréal, P. Q.

Frank Deraiche,
Port Daniel Est, Gaspé, P. Q.

Deschambault Quarry Corporation,
52 rue St-Paul, Québec, P. Q.

The Deschambault Stone Co.,
Saint Marc-des-Carrières, P. Q.

Edgar Désormeaux,
Cap St-Martin, Laval, P. Q.

Pite Desroches,
Joliette, P. Q.

Cyrille Durocher,
5383 Notre-Dame est, Montréal, P. Q.

Art. E. Dussault,
St. Marc-des-Carrières, P. Q.

The Federal Stone & Supply Co., Limited,
359 rue Queen, Ottawa.

Martin Gagnon,
3595 rue St. Hubert, Montréal, P. Q.

E. L. Gravel,
Château Richer, P. Q.

Francis Gravel,
Château Richer, P. Q.

Grondines Quarry Co., Limited,
704 Edifice Power, Montréal, P. Q.

Institution des Sourds-Muets,
3600 rue St-Laurent, Montréal, P. Q.

Joliette Castings & Forgings, Ltd.,
Joliette, P. Q.

Kennedy Construction Co., Limited,
310 Edifice Shaughnessy, Montréal, P. Q.

The Félix Labelle Quarry Co., Inc.,
St-François-de-Sales, P. Q.

Georges Labelle,
St-François-de-Sales, P. Q.

Joseph Lapointe,
74 Montée St. Laurent, Cartierville, P. C.

Laurentian Stone Co., Limited,
53 rue Albert, Hull, P. Q.

Edgard Lawrence,
Port Daniel, P. Q.

Victor Lecrenier,
Cap St-Martin, Comté Laval, P. Q.

Narcisse Lord,
St-Jean, P. Q.

Mahoney & Rich Quarries, Limited,
Rue Besserer, Ottawa, Ont.

Maisonneuve Quarry Co., Limited,
2855 Boulevard Rosemont, Montréal, P. C.
O. Martineau & Fils, Limitée,
371 Ave. Marie-Anne, Montréal, P. Q.

R. H. Miner & Co., Ltd.,
Edifice Guarantee, Montréal, P. Q.

Montreal Crushed Stone Co., Ltd.
590 avenue Union, Montréal, P. Q.

Montreal Quarry Limited,
800 rue Bellechasse, Montréal, P. Q.

Jos. D. Naud,
Saint-Marc des Carrières, P. Q.

Joseph Pagé,
Charlesbourg, P. Q.

Jos. Poulin,
Château Richer, P. Q.

John Quinlan & Co.,
1165 Avenue Greene, Westmount, P. Q.

Richelieu Quarry Ltd.,
St-Jean, P. Q.

Thomas Rogers,
1701 rue Iberville, Montréal, P. Q.

A.Simard,
Chambly, P. Q.

The St. Laurent Quarry Limited,
Cap Saint-Martin, Comté de Laval, P. Q.

Standard Lime Co., Limited,
Joliette, P. Q.

Stinson-Reeb Builders Supply Co., Ltd.,
45 rue Alexandre, Montréal, P. Q.

Napoléon Tremblay,
Avenue Chêne, Hull, P. Q.

Elzéar Verreault,
191 rue du Pont, Québec.

Villeray Quarry Co., Limited,
838 rue du Resaire, Montréal, P. Q.

Villeray Crushed Stone & Construction, Limited.
2111 rue De La naudière, Montréal, P. Q.

CHAUX

Arnaud & Beaudry,
Joliette, P. Q.

Adolphe Barron,
La Carrière, Québec, P. Q.

Delphis Beauregard,
Stukely, P. Q.

Arthur Boivin,
Pont-Rouge, Portneuf, P. Q.

R. B. Carswell,
Bryson, P. Q.

Achille Desilets,
St-Louis-de-Champlain, P. Q.

Dominion Lime Co.,
Sherbrooke, P. Q.

Octave Héon,
St-Louis-de-Champlain, P. Q.

Magloire Leclerc,
St. Dominique, P. Q.

Thos. McCamby,
Kazubazna, P. Q.

Montreal Lime Co.,
31 rue Prenoveau, Montréal, P. Q.

Placide Sanche,
Ste-Thérèse, P. Q.

Thos. Sharpe,
Coldwell, comté de Pontiac, P. Q.

Sovereign Lime Company, Limited,
Ave. Delorimier, C. P. R. Traeks, Montréal, P. Q.

Standard Lime Co., Limited,
St-Paul-de-Joliette, P. Q.

St. Maurice Lime Company, Limited,
Boîte postale 479, Trois-Rivières, P. Q.

Succession O. Limoges,
40 rue Poupart, Montréal, P. Q.

Wright & Company, Incorporated,
Hull, P. Q.

CIMENT

Canada Cement Co. Limited,
F. P. Jones, gérant, Carré Philips, Montréal, P. Q.

GRANIT

Aug. Bernier,
Roberval, P. Q.

Louis Bertrand,
Shawinigan Falls, P. Q.

James Brodie, & Son,
Graniteville, P. Q.

Brodie's Limited,
128 rue Bleury, Montréal, P. Q.

Joseph Brunet,
663 Chemin Côte-des-Neiges, Montréal, P. Q.

La Carrière Buisserie Limitée,
St. Sébastien, P. Q.

La Cie de Granit de Charlesbourg, Limitée,
Québec, P. Q.

Augustin Delisle,
Rivière-à-Pierre, P. Q.

Dumas & Frère,
Rivière-à-Pierre, P. Q.

William Duncan,
Graniteville, P. Q.

Filton & Parmenter,
North Derby, P. Q.

Arsène Gosselin,
St. Samuel Station, P.Q.

Jobin & Génois,
113 Côte d'Abraham, P. Q.

J. C. Lacasse,
Beebe, P.Q.

James McKenzie,
Graniteville, P. Q.

Pierre Moreau,
Roberval, P. Q.

S. B. Norton,
Beebe, P. Q.

Madame Jos. N. Perron,
Rivière-à-Pierre, P. Q.

Stanstead Granite Quarries Co., Limited,
Beebe, comté de Stanstead, P. Q.

F. Voyer & Frère,
Rivière-à-Pierre, P. Q.

GRÈS

Miles Lonergan,
147 Côte de la Montagne, Québec.

Consolidated Sand Co., Limited,
270 rue Ottawa, Montréal, P. Q.

Normand & Normand,
St-Romuald, P. Q.

H. T. Routhly,
Haileybury, Ont.

Silico, Limited,
103 rue St. François-Xavier, Montréal, P. Q.

The Sydney Kirby, Co., Ltd.,
213 rue Sussex, Ottawa, Ont.

MARBLE

The British-Canadian Marble Co., Ltd.
St-Joseph de Beauce, P. Q.

The Pontiac Marble and Lime Co., Ltd.,
193 rue Sparks, Ottawa, Ont.

Wallace Sandstone Quarries Ltd.,
Philipsburg, P. Q.

POTERIE

W. D. Bell,
1286 rue St-Valier, Québec

The Canada Fire Bricks Works Co., Ltd.,
371 rue Aqueduct, Montréal, P. Q.

Canadian Potteries Ltd.
St. Jean, P. Q.

The Citadel Brick & Paving Blocks Co., Ltd.,
320 rue St-Paul, Québec.

La Compagnie de Tuyaux de Drainages, Ltée.,
L'Islet Station, P. Q.

Dominion Sanitary Pottery Co., Ltd.,
189 rue St-Jacques, Montréal, P. Q.

G. H. Farrar,
Iberville, P. Q.

David T. Hodgins,
Shawville, P. Q.

Montreal Terra-Cotta Lumber Co.,
511 rue Ste-Catherine ouest, Montréal, P. Q.

Standard Clay Products Limited,
St-Jean, P. Q.

SABLE

Mde Vve. Jean Aybram,
Ste-Emilie Jonction, P. Q.

Emile Bérard,
Mont Johnson, P. Q.

Robert Boa,
Lachute, P. Q.

The Bonner Sand & Ballast Co., Ltd.,
204 Edifice St-Nicolas, Montréal, P. Q.

Consolidated Sand Company,
270 rue Ottawa, Montréal, P. Q.

Euclide Gosselin,
Ascot Corner, P. Q.

Joseph Guertin,
St. Joseph-de-Sorel, P. Q.

Keystone Wall Plaster Co.,
Ste-Thérèse, P. Q.

Lachance Limitée,
99 rue Dalhousie, Québec.

Laurentide Co., Ltd.,
Grand'Mère, P. Q.

Laurentide Sand & Gravel Limited,
17 rue St-Jacques, Québec.

Melançon & Frères,
Grand'Mère, P. Q.

Royal Moulding Sand & Gravel Co.,
St-Félix de Valois, P. Q.

Standard Lime Co., Ltd.,
Joliette, P. Q.

Napoléon St-Louis,
Fontarabie, Comté de Maskinongé, P. Q.

STATISTIQUES DES ACCIDENTS

SIGNALÉS DANS LES MINES ET LES CARRIÈRES DURANT L'ANNÉE 1921.

A. O. Dufresne.

Les mines de la province de Québec ont eu à subir les effets de la stagnation du marché des substances minérales. Cette inertie a été générale par tout l'univers. Dans la Province, depuis la fin de la guerre en 1918, l'une après l'autre, la plupart des mines ont dû cesser toute exploitation; et à la fin de l'année 1921, il n'en restait à peine 25 pour cent en activité. Après la signature du traité de paix, l'une des premières à renvoyer ses ouvriers a été la Dominion Molybdenite Company Limited, propriétaire de la mine Moss dans le canton d'Onslow. Vers le même temps la Quebec Asbestos and Chrome Company, qui avait mis à découvert et exploité avec succès un gisement de chrome dans le canton de Cleveland fermait son atelier. Puis, une à une les mines de chrome cessèrent les expéditions de mineraux; la Black Lake Asbestos and Chrome Company Limited, démolissait le chevalement au-dessus du puits d'extraction de la mine Caribou. La même année la Dominion Mines and Quarries, Limited, suspendait tout travaux à la mine Montreal; la Mutual Chemical Company of Canada, Limited, retirait les pompes d'épuisement en janvier 1921 et les excavations souterraines sont maintenant noyées. La J. V. Bélanger Mining Company, Limited, réussissait à se maintenir plus longtemps. Malheureusement au commencement de l'automne on la déclarait en faillite. On trouve à peu près le même état de chose dans les mines cuprifères des Cantons de l'Est. Après quarante années de production continue, la mine Eustis, à cause de l'état du marché du soufre et du cuivre, a dû suspendre son exploitation. La mine Huntingdon n'a pas produit depuis le mois de mars 1920 et la mine Weedon qui exploitait depuis 1910 un riche dépôt de pyrites dû renvoyer son personnel en mai 1921. La mine de zinc et de plomb de Montauban cessa de produire en avril 1921. Aucun mineraux titanifère n'a été expédié l'an dernier d'Ivry ou de St-Urbain. Les ventes de graphite en 1921, provenaient des stocks en mains; tandis que la plupart des dépôts de mica restèrent inexploités.

Les carrières de magnésite durent réduire de moitié les équipes d'ouvriers. A St-Rémi d'Amherst on ne fit que des travaux de développement sur le gisement de kaolin. Dans les mines d'amiante les conditions furent les mêmes. A la fin de l'année sur un total de 25 mines en activité pendant la guerre, deux seulement travaillaient continuellement 20 heures par jour, huit n'exploitaient que partiellement, trois ne s'occupaient que de réparation à la machinerie et douze avaient complètement cessé toute opération. De tous les produits minéraux proprement dits, le feldspath est le

seul qu'on ait exploité avec un nombre plus grand d'hommes que l'année précédente. On doit cette reprise d'activité à la découverte et à l'exploitation d'un nouveau dépôt de feldspath orthose dans le canton de Derry, au nord de Buckingham.

Quoique bien moins prononcé que pour les produits minéraux, l'exploitation des matériaux de construction indique aussi une diminution assez considérable. Ce résultat n'était pas généralement anticipé. On avait compté sur une année de reprise dans la cons-

TABLEAU I

Personnes employées dans les mines, les carrières et les ateliers connexes dans la Province de Québec en 1921.

Mines, carrières et ateliers	Nombre d'hommes employés	Nombre d'hommes sur une base de 300 jours	
		1921	1921
Amiante (ciel ouvert et ateliers).....	2,753	1,920	3,533
Argent, or, cuivre et pyrite.....	100	31	61
Eaux minérales (sources et ateliers).....	6	3	5
Feldspath, kaolin (mines et ateliers).....	90	66	29
Fer chromé.....	60	40	99
Fer titané, zinc et plomb.....	92	33	122
Graphite, mica, phosphate.....	111	59	141
Magnésite et dolomie.....	168	104	194
Marne.....	10	4	3
Molybdénite.....	6	5	8
Ore.....	14	35	55
Quartz et silice (carrières et ateliers).....	48	15	53
Talc.....	.....	.....	1
Ardoise, marbre, grès (carrières et préparation).....	133	122	184
Briques, poterie (glacières et ateliers).....	677	370	745
Calecaire (carrières et préparation).....	1,047	799	777
Chaux (carrières et fourneaux).....	227	131	198
Ciment (carrières et ateliers).....	644	783	900
Granit (carrières et préparation).....	300	188	243
Sable à construction (sablières et rivières).....	100	65	77
	6,616	4,773	7,428

truction du bâtiment mais le coût élevé des matériaux et de la main d'oeuvre a été cause qu'on a remis à plus tard l'exécution de nombreux projets. Toutefois, d'après la statistique fournie par la "Gazette du Travail" publiée par le gouvernement fédéral, la valeur de la construction dans les six principales villes de la Province, telle qu'indiquée par les permis de construire, aurait été, en 1921, de \$28,403,240, soit une augmentation de \$6,742,748 sur l'année

précédente. Les retours des exploitants de carrières indiquent une diminution dans la valeur des produits extraits et de la main d'œuvre employée. On peut attribuer l'écart qui existe entre l'augmentation de la valeur des permis de construire et la diminution de travail dans les carrières, au fait qu'on a construit en matériaux artificiels à Montréal, deux immeubles importants: ceux de la Canada Cement Company et de l'hôtel Mont-Royal.

Au tableau I on voit qu'au cours de l'année, 6616 hommes ont trouvé du travail dans les mines et les carrières. Ces hommes n'ont pas travaillé continuellement. Si on additionne leurs journées de travail et qu'on divise par les 300 jours que comporte une année de travail, on obtient le nombre 4773; c'est celui des hommes ayant travaillé l'année entière. En comparant ce résultat avec le total de la troisième colonne, qui représente le nombre d'hommes-année pour 1920, on trouve une diminution de 36 pour cent dans le travail des mines et des carrières pour l'année écoulée. C'est surtout dans les mines que la rareté du travail s'est fait sentir; tandis qu'en 1920 on comptait 4304 hommes-année, il n'était plus que 2315 l'année dernière, soit une diminution de 46 pour cent. Dans les carrières le nombre d'hommes ayant travaillé l'année entière passa de 3124 à 2458, soit une diminution de 21 pour cent.

Des 3488 hommes employés dans les mines, 167 l'ont été dans les mines qui n'ont expédié aucun minerai. On ne tient pas compte dans cet item des travaux exigés conformément à la Loi des Mines pour le maintien en vigueur des droits sur les claims ou concessions minières. Les deux principales mines où l'on a exécuté des travaux de développement sans expédition de minerai sont: The Lake Fortune Mining Company, Limited, qui exploite un gisement de quartz aurifère dans le canton de Boischâtel, comté de Témiscamingue, et la Federal Zinc Company, Limited, dont la propriété est située dans le canton de Lemieux, comté de Gaspé.

Au tableau de la production minérale, à la page 8 du rapport général, on voit que le total des salaires payés au cours de l'année fut de \$6,300,204. C'est une réduction de 36 pour cent. L'année précédente la somme d'argent payée pour salaires s'élevait à \$9,820,431. Les employés des mines ont reçu \$3,444,336 et ceux des carrières \$2,855,868 contre, pour l'année précédente, \$5,699,002 et \$4,121,339 respectivement.

La moyenne des salaires dans les mines et les carrières fut de \$1320 en 1921. C'est une très minime diminution sur l'année précédente. Mais vers la fin de l'année, dans la région des mines d'amiante, le salaire des journaliers a été considérablement réduit; de 42½ cents de l'heure, il est tombé à 25 cents. De sorte qu'on peut prévoir pour l'année qui suit, une forte diminution dans le prix de revient des substances minérales. On note la même réduction dans les salaires payés aux journaliers employés dans les carrières éloignées des grands centres.

Ceci devra amener une réduction dans les prix de vente des matériaux de construction. Mais il faut bien remarquer que seuls les journaliers reçoivent des salaires inférieurs à ceux de l'année dernière; les ouvriers de métier, ceux qui ont des connaissances spéciales reçoivent pour leur travail, autant que pendant les années prospères.

TABLEAU II

	Nombre d'ouvriers	Salaires	Nombre de journées de travail	Nombre d'hommes de 300 jours
Dans les mines productives...	3,321	\$3,395,869	678,059	2,260
Dans les mines non-productives.....	167	48,467	16,441	55
Totaux.....	3,488	\$3,444,336	694,500	2,315

On n'a aucune grève à enregistrer dans les mines ou les carrières de la province. Seulement dans les derniers jours du mois de novembre il y a eu à Thetford Mines une démonstration tapageuse de la part d'un groupe de sans-travail pour protester contre la suspension des opérations dans certaines mines par suite de l'état absolument stagnant du marché de l'amiante. Un comité des ouvriers sans travail et des gérants de mines a été formé et on en est venu à une entente à l'amiable. Pour faire suite à cet arrangement, un registre des sans travail a été ouvert à toutes les mines, chacune devant prendre soin de ses propres employés. La plupart des compagnies ont donné de l'emploi à une partie de leur personnel régulier. On a fait très peu de travaux d'exploitation. Ces hommes ont été employés à des travaux morts, soit réparation, nettoyage, agrandissement, développement, enlèvement de la terre sur le pourtour des excavations à ciel-ouvert etc. etc.

TABLEAU III

	Nombre d'ouvriers 300 jours	Accidents		Total	Par 1000 hommes-année
		Mortels	Non-Mortels		
Mines.....	2,315	7	185	192	82.9
Carrières.....	2,458	5	16	21	8.5
Totaux.....	4,773	12	201	213	44.6

Le tableau III montre qu'au cours de l'année 1921, les exploitants de mines et de carrières ont fait rapport au Service des Mines de 213 accidents graves dont 12 ont été mortels. Ce nombre est

proportionnellement inférieur à celui de l'année dernière. Réduit à un dénominateur commun de 1000 hommes-année, le nombre des accidents dont on a donné avis est de 44.6 alors qu'il était de 47.3 en 1920 et de 48.3 en 1919.

Les tableaux et les notes explicatives qui font le sujet de ce rapport sont basés sur les deux listes qui l'accompagnent. La première donne en résumé la série des accidents mortels, la seconde comprend ceux qui n'ont pas entraîné mort d'homme, mais d'une telle gravité que l'ouvrier n'a pu vaquer à sa besogne pour une période de dix jours ou plus. Ce sont les accidents que le Service des Mines considère graves et dont les exploitants des mines et des carrières sont tenus de lui donner avis dans le plus court délai sous menace des pénalités prévues par la loi. L'article 2213a de la Loi des Mines se lit comme suit:—"Lorsqu'au cours de l'exploitation d'une mine ou d'une carrière, un accident a lieu résultant "en perte de vie ou blessure grave, l'exploitant, ou son représentant à la mine ou à la carrière, doit envoyer un avis par écrit au ministre, immédiatement après l'accident, spécifiant la nature "de l'accident, le nombre des personnes tuées ou blessées et leurs "noms s'ils sont connus. Toute personne négligeant de se conformer au présent article est passible des pénalités prévues par "l'article 2207."

Il y a eu 12 morts violentes dans les mines et les carrières pendant l'année 1921. C'est une moyenne de 2.51 par 1000 hommes-an. Les années précédentes celle-ci fut 0.6, 4.5, 1.67 et 3.36 respectivement pour 1917, 1918, 1919 et 1920. Le nombre indice de l'année écoulée est légèrement inférieur à la moyenne de 2.53 pour les quatre années précédentes. Dans les mines proprement dites, la moyenne des accidents mortels a été de 3.02 par mille hommes-année, tandis que dans les carrières, où l'extraction est beaucoup plus facile, cette moyenne a été de 2.03. Quoique ces nombres indices ne soient pas trop élevés et qu'ils supportent la comparaison avec la statistique publiée à ce sujet dans les autres centres miniers, les chefs d'exploitation doivent insister auprès de leurs subalternes, sur la nécessité d'enseigner aux ouvriers les meilleures méthodes de prévention. C'est un devoir qu'ils se doivent imposer premièrement parce qu'il assurent un meilleur régime d'exploitation et deuxièmement parce que les directeurs sont tenus de protéger la vie et la santé des hommes à leur emploi.

C'est afin de renseigner les chefs d'entreprises, leurs surveillants et leurs contremaîtres que le Service des Mines prépare les tableaux qui accompagnent ce rapport. Ils y trouveront des renseignements importants quant aux causes les plus fréquentes d'accidents et aussi quelques suggestions sur les moyens à prendre pour éviter la répétition de ces mêmes accidents. Aux Etats-Unis on a accompli de grands progrès dans la réduction du nombre d'accidents dans plusieurs industries par l'étude, en comité, de la sta-

tistique et des mesures de prévention, par l'éducation des ouvriers, à l'aide de conférences ou autrement, sur le devoir qu'ils doivent s'imposer pour eux-mêmes et leur famille d'être prudents dans leur travail, de ne pas s'exposer aux dangers et de savoir éliminer les causes d'accidents. Dans la Province il existe une firme minière importante qui a organisé un service de prévention d'accidents et qui a, de ce chef, obtenu de bons résultats; c'est la Canadian Johns Manville Co., Ltd., dont les propriétés minières sont situées à Asbestos, près de Danville, dans le comté de Richmond. Ce service est en charge d'un ingénieur. Il est tenu de surveiller les méthodes de travail et de faire disparaître les risques de danger qu'elles peuvent comporter. Il doit aussi renseigner les ouvriers sur les périls inhérents à leur travail et leur expliquer les moyens à prendre pour les éviter. Ce service comprend aussi une salle d'hôpital avec garde-malade diplômée.

TABLEAU IV

Accidents dans les mines, les carrières et les ateliers connexes dans la Province de Québec pour l'année 1921.

	Mortels		Non-Mortels		Total	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
Mines:						
Souterraines....	2	0.9	16	7.5	18	8.4
Ciel-ouvert....	5	2.4	114	53.5	119	55.9
A la surface....	...	..	24	11.3	24	11.3
	7	3.3	154	72.3	161	75.6
Carrières:						
Au fond.....	4	1.9	8	3.8	12	5.7
A la surface....	1	0.4	4	1.9	5	2.3
	5	2.3	12	5.7	17	8.0
Ateliers:						
De concen- tra- tion.....	..	..	27	12.6	27	12.6
De réparation...	..	..	8	3.8	8	3.8
Bâtiments d e s générateurs...	..	..	..	..	..	..
	0	0	35	16.4	35	16.4
	12	5.6	201	94.4	213	100%

Le tableau IV distribue les accidents selon qu'ils ont eu lieu dans les exploitations souterraines, à ciel-ouvert, à la surface des mines et des carrières ou dans les ateliers connexes. Il indique le nombre d'accidents mortels et non mortels de chaque groupe, ainsi que le pourcentage par rapport au total des accidents. Si l'on

compare ce tableau avec celui qui y correspond dans le rapport de l'année précédente, il nous apprend qu'il y a eu proportionnellement moins d'accidents mortels dans les mines et plus dans les carrières que l'année précédente.

On tiendra compte que dans cette statistique on n'a pas fait entrer les accidents de mise en œuvre des fours à chaux, des usines à ciment après le stade du broyage, et des bâtiments où se fait la cuisson de la brique. Ces occupations entrent dans la classe des industries manufacturières ainsi que les accidents qui s'y rapportent.

TABLEAU V

Analyse des accidents mortels dans les mines, les carrières et les ateliers connexes dans la Province de Québec, pour l'année 1921.

	Souterraines	Ciel-ouvert	Surface	Total	
				Nombre	%
Mines:					
Éboulements de roches...	2	4	..	6	85.7
Câbles-grues.....	..	1	..	1	14.3
	2	5	..	7	100%
Carrières:					
Grues.....	..	1	1	2	40.
Explosifs.....	..	2	..	2	40.
Électricité.....	..	..	1	1	20.
	..	3	2	5	100%

Les tableaux V et VI donnent en détail les causes d'accidents mortels et non-mortels. Ils indiquent les principales causes d'accidents et serviront de guide à ceux qui sont intéressés à réduire les chances d'accidents chez eux. Si on examine ces tableaux avec ceux qui y correspondent dans les rapports des années précédentes, on constate que le pourcentage d'accidents attribuable aux différentes causes énumérées est à peu près le même. C'est donc que les causes d'accidents sont constantes; et la lutte pour la réduction du nombre des accidents doit surtout se porter sur ces points. Dans les travaux souterrains on doit surveiller et nettoyer avec soin le toit et les murs des chantiers et des galeries de roulage. Dans les exploitations à ciel-ouvert de grande profondeur, le danger des éboulements de roche des hautes parois est toujours présent et pour assurer la sécurité du personnel il est nécessaire de désigner des équipes chargées du nettoyage périodique des parois. Dans les carrières, après l'abatage à l'aide d'explosifs, la pierre forme un talus,

TABLEAU VI

Analyse des accidents non-mortels dans les mines, les carrières et les ateliers connexes dans la Province de Québec, pour l'année 1921.

	Souterraines	Ciel-ouvert	Surface	Total	
				Nombre	%
Mines:					
Eboulements de roche...	3	50	3	56	36.4
Voies ferrées...	3	14	7	24	15.6
Câbles-grues...	..	22	..	22	14.3
Chutes...	1	6	3	10	6.5
Divers...	..	3	5	8	5.2
Forage...	3	3	1	7	4.6
Pelles à vapeur...	..	6	..	6	3.9
Explosifs...	3	1	1	5	3.2
Grues locomotives...	..	5	..	5	3.2
Cassage de la pierre et de l'acier...	..	2	1	3	1.9
Chutes d'objets...	..	1	1	2	1.3
Puits de mine...	2	..	..	2	1.3
Grues...	..	..	1	1	0.7
Tramway aérien...	..	..	1	1	0.7
Boisage...	1	..	..	1	0.6
Échaudé...	..	1	..	1	0.6
	16	114	24	154	100%
Carrières:					
Eboulements de roche...	..	2	..	2	16.7
Explosifs...	..	2	..	2	16.7
Voies ferrées...	..	..	2	2	16.7
Chutes...	..	1	1	2	16.7
Cassage de la pierre et de l'acier...	..	2	..	2	16.6
Forage...	..	1	..	1	8.3
Divers...	..	..	1	1	8.3
	..	8	4	12	100%
Ateliers de:					
Concen- tration	Répara- tion	Généra- teurs		Total	
				Nombre	%
Machines...	4	5	..	9	25.7
Engrenages, poulies, courroies...	7	..	..	7	20.0
Chutes...	5	1	..	6	17.2
Divers...	3	2	..	5	14.3
Chutes d'objet...	3	..	..	3	8.6
Eboulements de roche...	2	..	..	2	5.7
Mise en sacs...	1	..	..	1	2.9
Brûlures...	1	..	..	1	2.8
Électricité...	1	..	..	1	2.8
	27	8	..	35	100%

TABLEAU VII

Accidents attribués aux éboulements dans les mines et les carrières dans la Province de Québec,
pour l'année 1921

	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	JUIL.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Total
Non Mortels Minessouterraines	..	..	..	1	..	2	..	..	..	..	..	..	3
Ciel-ouvert....	10	9	5	5	..	1	5	2	5	1	1	6	50
Carrières.....	..	1	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	2
Mortels: Minessouterraines	..	..	1	..	..	1	..	..	..	..	..	..	2
Ciel-ouvert....	1	1	1	..	..	..	..	..	..	..	1	..	4
Carrières.....	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	0
	11	11	7	6	..	5	5	2	5	1	2	6	61

et on emploie des manœuvres pour charger la pierre ou le mineraï dans des bennes. Le plus grand péril de ce travail réside dans l'angle de repos de la pierre. Il arrive souvent, que pour aller plus vite, les ouvriers oublient le danger auquel ils s'exposent en sous-cavant le talus.

Le système de transport par chemin de fer devient de plus en plus en vogue. Les puissantes machines employées pour la traction, la vitesse des convois, l'aiguillage, le chargement et le déchargement des wagonnets sont autant de causes possibles d'accidents.

Dans les mines d'amiante on utilise un système de câbles-grues pour l'extraction du mineraï. Les principaux dangers de ces installations résident dans le chargement des bennes au fond des excavations et dans le transport de ces bennes au-dessus de la tête des ouvriers.

La nature des explosifs rend leur manipulation dangereuse. Aussi il est nécessaire de ne les confier qu'à des personnes d'expérience. En hiver on doit faire dégeler la dynamite avant de s'en servir. Ceci ne peut se faire de n'importe quelle façon. Il faut suivre les règlements établis par l'expérience. La présence de feu nu près de la dynamite est toujours une source de danger, comme le fait voir l'explosion du bâtiment à dégeler la dynamite sur la propriété de la St-Maurice Lime à St-Louis de France, comté de Champlain. Dans un bâtiment en bois, les cartouches étaient déposées sur des tablettes et la chaleur nécessaire au déglement était fournie par un poêle placé au centre. Pour une raison inconnue le bâtiment prit feu et sauta. Heureusement qu'il n'y avait personne près de l'endroit à ce moment. Lorsqu'on a besoin de dégeler une quantité de dynamite de plus de cinquante livres par jour on doit se munir d'un bâtiment spécial chauffé par chaleur indirecte; c'est-à-dire que la source de chaleur doit être éloignée d'au moins cent pieds. La méthode la plus sûre est le chauffage à eau chaude circulant dans des calorifères. C'est la méthode la plus en vogue aux mines d'amiante. Elle a été décrite au long dans le rapport annuel sur les opérations minières pour l'année 1918.

Une seconde cause d'accidents par les explosifs est le forage dans des trous ratés; c'est-à-dire des trous dans lesquels il est resté un peu de dynamite après le sautage des mines. On compte plusieurs accidents de ce genre dans le forage des gros blocs dans les mines d'amiante et dans les carrières.

Dans les ateliers connexes: de broyage, de concentration et de séparation, les boutiques de réparation et les bâtiments des générateurs de force motrice, le quart des accidents est attribué au contact avec parties mobiles. Il est donc nécessaire que celles-ci soient munies de bonnes gardes. Les arbres de couches, les poulies, les courroies et les roues d'engrenage sont autant de sources d'accidents contre lesquels il faut chercher à protéger les ouvriers. La plupart de ces accidents ont lieu lorsqu'un ouvrier est à graisser l'une des pièces. Il est donc important qu'on munisse les coussinets de graisseurs automatiques qu'on ne remplira que lorsque les machines ne sont pas en mouvement.

**LISTE DES ACCIDENTS MORTELS DANS LES MINES, LES CARRIÈRES
ET LES ATELIERS CONNEXES DANS LA PROVINCE
DE QUÉBEC PENDANT L'ANNÉE 1921.**

ACCIDENTS MORTELS, 1921

No.	Date	Nom de l'exploitant	Nom de la victime	Age	Emploi	Nature de la blessure et cause de l'accident
1	19 janv.	Asbestos Corporation of Canada, Ltd., Mine King.	Guido Ziraldo.....	23	Journalier.....	Ecrasé par la chute d'un morceau de terre gelée dans le ciel-ouvert.
2	2 fév.	Asbestos Corporation of Canada, Ltd., Mine Beaver.	Calixte Boudreault.....	26	Journalier.....	Tué par la chute d'une pierre d'une benne de câble-grue dans le ciel-ouvert.
3	5 fév.	The Pennington Asbestos Company.	Wilbrod Lessard.....	14	Sonneur.....	Tué dans le ciel-ouvert par la chute d'un morceau de roc qui se détacha de la paroi.
4	25 mars	Asbestos Corporation of Canada, Ltd., Mine King.	Jos. Labbé.....	21	Mécanicien de perforatrice.....	Assommé par la chute d'un morceau de terre gelée détaché de la paroi du ciel-ouvert.
5	30 mars	Consolidated Asbestos, Ltd.	M. Toduseink.....	25	Pelleleur.....	Pendant qu'il était à charger un wagonnet au pied d'une station de chargement dans une galerie de la mine, une descente de roche frappa la pièce de bois de 15 pouces. La force du choc brisa un rail de 56 livres qui la retenait à une extrémité. La roche passa outre et écrasa le pelleleur contre la paroi opposée avant qu'il n'ait eu le temps de se garer.
6	23 avril	Standard Lime Company, Ltd. carrière de Joliette.	Wilfrid Soulière.....	41	Electricien.....	Touche à un conducteur d'électricité chargé à 2200 volts. Electrocüté.
7	1 juin	Bell Asbestos Mines.....	Thomas Collette.....		Mineur.....	Pendant le percement du tunnel une partie du toit s'effondra enterrant la victime sous une avalanche de pierre et de terre.
8	10 août	Fireproof Crushed Stone Co.	Narcisse Paquin.....		Carrier.....	Tué par explosion prématurée pendant qu'il chargeait de dynamite un trou chambre percé par une sonde.
9	10 août	Fireproof Crushed Stone Co.	Joseph Bouchard.....		Carrier.....	Même cause que le précédent.
10	16 août	The Villeray Quarry Co., Ltd.	Aristide Dulong.....	63	Tailleur de pierre.....	La flèche d'une grue à bras tomba sur lui pendant qu'il était à tailler une pierre.
11	24 août	The Villeray Quarry Co., Ltd.	G. Di Michaele.....	32	Mécanicien de perforatrice.....	Pendant qu'il était à son travail au fond de la carrière il fut tué par une pierre qui tomba d'une benne d'extraction.
12	30 nov.	Quebec Asbestos Corporation.	Alfred Vachon.....		Mécanicien de perforatrice.....	Pendant qu'il était à forer des trous de mine dans le ciel-ouvert il fut écrasé par la chute d'une pierre.

ACCIDENTS MORTELS

Le 19 janvier, Guido Ziraldo, âgé de 23 ans, employé à la mine King, propriété de l'Asbestos Corporation of Canada Limited, fut tué par la chute d'une pierre. Vers 1½ heure après minuit, la victime était au fond de la mine occupée à enchaîner une pierre pour la faire soulever par la câble-grue. A une distance d'environ sept pieds se trouvait un bloc fait de terre et de morceaux de pierre et de glace. Tous les témoins entendus à l'enquête et qui avaient vu ce bloc ont été unanimes à dire que sa position présentait toutes les apparences de sécurité. Les témoins de l'accident disent que le bloc glissa lentement puis culbuta. Lorsque la pierre culbuta, Ziraldo avait le dos tourné à ce bloc et était penché sur la pierre qu'il enchaînait; sa position ne lui permettait pas de voir partir la pierre et de se ranger assez tôt pour ne pas être écrasé entre la pierre qui tombait et celle qu'il enchaînait.

A l'examen du cadavre, le médecin a trouvé que la mort était due à l'asphyxie causée par l'enfoncement de toutes les côtes du côté gauche.

Verdict de mort accidentelle.

Le 2 février.—Calixte Boudreault, âgé de 26 ans, fut tué par une pierre qui tomba d'une benne de câble-grue chargée de pierre, qu'on remontait du fond du ciel-ouvert à la mine Beaver, à Thetford Mines. D'après les témoignages entendus à l'enquête du coroner, il appert que le chargement des bennes au fond se fait à forfait, et que pendant qu'on remontait la benne, des ouvriers travaillaient sous cette benne malgré les ordres du chef de l'exploitation. La benne en arrivant au câble de translation frappa violemment le chariot et des pierres tombèrent de la benne. L'une de ces pierres frappa Boudreault au côté droit de la tête. A l'examen du cadavre le médecin constata une large plaie avec enfoncement du crâne et hernie du cerveau. A peu près toute la moitié du crâne était fracturée.

Verdict de mort accidentelle.

Le 5 février.—Wilbrod Lessard, âgé de 13 ans et trois mois, fut tué par un éboulis au fond de l'exploitation à ciel-ouvert de la Pennington Asbestos Company.

Le jeune Lessard, pendant l'absence momentanée du contremaître de l'exploitation descendit au fond du ciel-ouvert. Ilaida un ouvrier à charger de la pierre dans une benne de câble-grue. La benne était placée au pied d'une partie verticale de la paroi de l'exploitation. Quelques instants après quatre heures de l'après-midi, des pierres se détachèrent de la partie supérieure de la paroi qui, à cet endroit, mesure environ cent-dix pieds de hauteur. Malgré les cris d'avertissement du surveillant, le jeune Lessard n'eut pas le temps de se sauver. Il fut atteint à la tête par un morceau de roche.

Il mourut instantanément; à l'examen du cadavre, le médecin constata une fracture complète du crâne avec perte de substance osseuse. Les témoignages à l'enquête prouvent que cette partie de la paroi avait été nettoyée, le jour précédent, des morceaux détachés.

Verdict de mort accidentelle.

Le 25 mars.— Vers les deux heures de l'après-midi, Joseph Labbé, âgé de 20 ans, mécanicien de perforatrice, était au fond du ciel-ouvert de la mine King, assis près de la machine et occupé à tourner la manivelle lorsqu'un morceau de terre gelée, pesant environ 200 livres se détacha de la paroi inclinée et roula d'une hauteur de 150 pieds. Au passage elle frappa Labbé au côté, lui causant des lésions internes, d'où il s'en suivit une hémorragie intestinale mortelle. Il mourut avant d'arriver à l'hôpital de Thetford.

La paroi d'où se détacha le morceau de glace, de pierre et de terre avait une pente de 60 degrés et était considérée en bonne condition de sécurité. Au moment de l'accident il n'y avait que quatre mineurs au fond du ciel-couvert. Quelques-uns ont vu descendre la pierre et crièrent mais le bruit de la machine empêcha la victime d'entendre.

Verdict de mort accidentelle.

Le 30 mars.—Mike Toduscink, un roumain, célibataire, âgé de 25 ans, rouleur à la mine Thetford de la Consolidated Asbestos Company fut tué par le bris d'un boisage d'une glissière au deuxième étage de la mine.

La besogne de cet homme consistait à soulever le gros madrier qui fermait l'ouverture de la glissière lorsqu'il voulait remplir les wagonnets. Au moment de l'accident il se tenait sur une plate-forme sur le côté de l'ouverture et un autre ouvrier se tenait du côté opposé. Il se produisit une chute soudaine dans la cheminée de la glissière et de gros morceaux de roche vinrent frapper le gros madrier fermant l'ouverture et le rail supportant ce madrier du côté où se trouvait Toduscink se cisailla et la roche coinça la victime contre la paroi opposée. La pression sur l'estomac causant l'asphyxie.

Au moment de l'accident il y avait de la roche à la partie inférieure de la glissière. La seule explication de l'accident est la suivante: Il est probable que dans la partie verticale de la chute les roches avaient formé une arche et étaient suspendues à une hauteur appréciable. Pendant que dans la partie inférieure on soutirait la roche au fur et à mesure que les wagonnets s'amenaient, il se forma un vide et pour une raison jusqu'ici inconnue, l'arche s'écroula et la roche tombant d'une grande hauteur vint donner avec une telle violence contre la partie inférieure, que un des rails sur lequel reposait le madrier d'arrêt fut brisé, permettant à la roche de passer par l'ouverture et d'écraser la victime contre la paroi opposée de la galerie de roulage.

Un examen du rail n'a démontré aucune faille mais il se pourrait qu'au point de rupture l'acier ait été cristallisé. Le madrier d'arrêt mesure 14 pouces d'épaisseur et ne fut pas brisé. La partie inférieure de la glissière a une inclinaison de 32° pour les quinze premiers pieds et mesure 5 X 7 pieds. La partie verticale n'est pas boisée et mesure 5 X 10 pieds.

L'examen médical n'a révélé aucune fracture. La mort est sans doute due à l'asphyxiation par l'écrasement de la poitrine. La victime mourut quelques minutes après qu'on l'eût retiré de sa position.

Verdict de mort accidentelle.

Le 23 avril.—Wilfrid Soulière, âgé de 41 ans, électricien à l'emploi de la Standard Lime Co. Limited, à Joliette, fut électrocuté en prenant dans sa main un fil conducteur de 2200 volts.

Soulière conversait avec le gérant de la compagnie près d'un moteur électrique. Celui-ci fit remarquer à l'électricien qu'il était trop près du fil de haut voltage et d'être prudent. Soulière ignorant la recommandation prit dans sa main le fil portant un courant de 2200 volts. La mort fut presqu'instantanée.

Le 1er juin.—Thomas Collette, mineur, fut mortellement blessé pendant le percement d'un tunnel à la mine Bell, à Thetford. Il mourut des suites de ses blessures le 14 du même mois.

Collette avec deux autres mineurs, dans la nuit du 31 mai au 1er juin, déblaient la roche provenant d'un sautage de mines dans la face du tunnel en voie de percement. Ce tunnel part du coin ouest du ciel-ouvert et une fois terminé aboutira à la surface à l'ouest de l'atelier de séparation. Son inclinaison est de dix degrés. L'endroit de l'accident est à environ 450 pieds de l'entrée inférieure. A cet endroit les murs du tunnel sont dans le roc solide; mais le toit sur une longueur de 15 pieds, consiste en une argile à blocs assez résistante au pic. Afin de protéger les ouvriers contre toute possibilité d'éboulement, la compagnie a fait construire un boisage important. Ce boisage consiste en poutres de 12 pouces de côté, espacées de 30 pouces de centre en centre, sur lesquelles reposent des palplanches de six pouces d'épaisseur. On dit que tout l'espace entre les palplanches et le toit de terre a été rempli de morceaux de bois bien coincés. Les poutres ont une longueur de 12 pieds et sont supportées par de gros poteaux. Vers deux heures du matin, l'heure de l'accident, les hommes étaient à pelletez sous le boisage, la roche provenant du sautage des mines de la fin du poste précédent, lorsque, apparemment sans avertissement, les deux solives les plus près de la face cassèrent au centre enterrant les ouvriers sous une avalanche de terre et de cailloux. Deux en sortirent indemnes tandis que Thomas Collette fut gravement blessé et resta pris sous les morceaux de bois recouverts de terre et d'une grosse

roche pesant environ sept tonnes. Il fallut quatre heures d'ouvrage à une équipe d'ouvriers pour enlever cette roche, déblayer la terre, et sortir Collette de sa position. Malgré que les poutres protégeaient la partie supérieure de son corps, il reçut plusieurs blessures mortelles; entr'autres multiples fractures des os des hanches, écrasement des organes du bassin et fractures complètes et composées à la jambe droite. Ces blessures sont la cause de sa mort.

Verdict:—Mort accidentelle.

Le 10 août.—Narcisse Paquin, âgé de 45 ans, et Joseph Bouchard, âgé de 26 ans, furent tués, et Arthur Longtin sérieusement blessé par l'explosion prématurée d'une charge de dynamite dans la carrière de la Fireproof Crushed Stone Co. Ltd., rue Masson, à Montréal.

Cette carrière exploite un lit de tinguaita de 39 pieds d'épaisseur. Dans le commerce cette roche est connue sous le nom de "banc rouge". C'est la pratique de faire l'abatage à l'aide de grosses charges de dynamite placées dans des trous de 40 pieds de profondeur, espacés de neuf pieds forés à l'aide d'un appareil à forer les puits artésiens. Le diamètre des trous est de quatre pouces et demi. Avant de placer la charge d'explosif on agrandit le fond du trou par trois opérations successives. Pour la dernière opération on emploie huit cartouches de dynamite. On laisse refroidir vingt-quatre heures, puis on charge le trou. C'est en exécutant ce travail qu'eut lieu l'accident. L'équipe en charge du sautage des mines est formée de trois hommes. Pour charger le trou on ouvre chaque cartouche et on la laisse tomber dans le trou; puis on foule avec une masse en bois afin de remplir tout l'espace libre. On venait de mesurer quatorze pieds de hauteur de dynamite dans le trou, lorsqu'en laissant tomber la cartouche suivante, l'explosion eut lieu, tuant deux des ouvriers et blessant sérieusement le troisième. Aucune explication n'a été donnée pour déterminer la cause de l'accident. La pratique suivie est celle généralement admise partout. Les cartouches de dynamite étaient en bonne condition; personne ne fumait; il y avait vingt-quatre heures qu'on avait fait sauter la mine destinée à agrandir le fond du trou. Cet espace de temps et l'eau qui s'accumule toujours dans ces trous auraient dû refroidir suffisamment le trou.

L'examen médical du cadavre de Paquin montre le bras droit et l'épaule arrachés avec des lacerations étendues au visage et au cuir chevelu ainsi que plusieurs fractures d'os à la tête. Bouchard fut relevé avec une fracture à la cuisse gauche, de nombreuses contusions sur toute la partie antérieure du corps et de nombreuses lacerations au visage et au cuir chevelu. La mort dans les deux cas fut instantanée.

Verdict de mort accidentelle.

Le 16 août.—Aristide Dulong, âgé de 63 ans, à l'emploi de la Villeray Quarry Ltd., rue du Rosaire, Montréal, fut tué par la chute de la flèche d'une grue.

Deux manœuvres chargés de mettre en mouvement une petite grue à jambes rigides, mue par bras d'hommes, employée pour déplacer les pierres au chantier de taille, reçurent l'ordre du contremaître de relever la flèche de la grue qui, à ce moment, se trouvait juste au-dessus de Dulong, un tailleur de pierre à son travail dans le chantier. Le contremaître avait lui-même embrayé le mécanisme. Les deux manœuvres venaient de donner trois ou quatre tours de manivelle lorsque la flèche s'abattit sur Dulong causant un écrasement de la poitrine, la fracture du sternum et la fracture des côtes des deux côtés.

Cette grue avait été inspectée la journée précédente et on y avait fait les petites réparations jugées nécessaires. L'examen de la grue, après l'accident, ne montre rien de cassé. La seule explication plausible est celle qui veut que l'embrayage ait glissé et que le taquet de sûreté ait sauté, permettant au tambour de dérouler le câble retenant la flèche au poteau.

Une mesure de précaution élémentaire pour éviter la répétition d'un tel accident serait de ne jamais faire la manœuvre d'une flèche de grue lorsque des hommes travaillent en dessous.

Verdict de mort accidentelle.

Le 24 août.—Jiovani di Michael, italien, âgé de 31 ans, mécanicien de perforatrice à l'emploi de la Villeray Quarry Co. Limited, fut tué au fond de la carrière par une pierre tombant d'une benne remontée par une grue.

D'après les renseignements fournis par la compagnie, Di Michael était à sa besogne au fond de la carrière, au moment de l'accident. Lorsque pendant la manœuvre d'une grue une pierre tomba de la benne d'une hauteur de quarante pieds et frappa l'ouvrier à la tête. La mort fut instantanée.

Comme dans la plupart des carrières on emploie ici pour l'extraction de la pierre, des grues dont le mat est retenu par des câbles ancrés à une certaine distance. Les bennes sont retenues à la grue par un câble qui passe par le bout d'une flèche mobile. La manœuvre consiste à hisser la benne jusqu'à la hauteur du sol et défaire décrire à la flèche un mouvement circulaire. Il arrive souvent que de cette façon la benne dans son parcours couvre une étendue de terrain assez considérable et comme généralement la superficie

des carrières est limitée, la benne passe au-dessus des carriers employés au fond. Cet accident, comme le précédent, démontre le danger auquel s'exposent les ouvriers qui travaillent dans le rayon d'action de ces machines d'extraction.

Le 4 décembre.—Alfred Vachon, un jeune homme, mécanicien de perforatrice, à l'emploi de la Quebec Asbestos Corporation, à East Broughton, fut tué instantanément par la chute d'une roche.

Au moment de l'accident cet homme était occupé au fond du ciel-ouvert à forer des trous de mine dans de gros morceaux de roche qui formaient talus en avant de la pelle à vapeur. Ces blocs de roche provenaient d'un sautage de mines. Vachon se trouvait à peu près vers le centre du talus lorsqu'une pierre pesant environ deux tonnes se détacha juste au-dessus de lui. Il n'eut pas le temps de s'esquiver et la pierre, en culbutant, le renversa et lui écrasa la tête. Il était mort lorsqu'on le releva.

Le Service des Mines n'ayant pas été averti de la date de l'enquête n'y était pas représenté.

**LISTE DES ACCIDENTS NON-MORTELS DANS LES MINES, LES CARRIÈRES
ET LES ATELIERS CONNEXES DANS LA PROVINCE
DE QUÉBEC PENDANT L'ANNÉE 1921.**

ACCIDENTS NON-MORTELS PENDANT L'ANNÉE 1921.

No.	Date	Nom de l'exploitant	Nom de la victime	Age	Emploi	Nature de la blessure et cause de l'accident
1	2 janv.	Consolidated Asbestos, Ltd.....	H. Giroux.....	58	Terrassier.....	Foulure du coude droit, frappé par une roche en chargeant un tombeau.
2	4 janv.	Asbestos Corporation of Canada, Ltd., Mine King.	Aug. Savoie.....	18	Ouvrier.....	Blessé à l'épaule gauche par le bris d'une courroie dans l'atelier.
3	4 janv.	Asbestos Corporation of Canada, Ltd., Mine B.C.	Alex. Paradis.....	..	Journalier.....	Contusions au genou gauche, tomba sur ses genoux dans le ciel-ouvert.
4	8 janv.	Asbestos Corporation of Canada, Ltd., Mine Beaver.	J. Chateauneuf.....	18	Journalier.....	Fracture de la mâchoire gauche, projeté contre une roche par une benne de câble-grue.
5	8 janv.	Asbestos Corporation of Canada, Ltd., Mine Beaver.	E. Théberge.....	36	Journalier.....	Contusions à la poitrine, frappé par une benne de câble-grue en mouvement.
6	10 janv.	Black Lake Asbestos & Chrome Co. Ltd.	Louis Caron.....	30	Ferblantier.....	Infection dans une coupure à un doigt.
7	10 janv.	Asbestos Corporation of Canada, Lt .., Mine King.	Art. Mailhot.....	42	Charpentier.....	Petit doigt de la main gauche coupé par une scie circulaire.
8	11 janv.	Canadian Johns-Manville Co.Ltd	Fred. Gendron.....	25	Ferblantier.....	Entorse et éraflure à la cheville gauche lorsqu'un morceau de bois tomba dans l'atelier.
9	12 janv.	Asbestos Corporation of Canada, Ltd., Mine King.	Ls. Shink.....	55	Journalier.....	Blessure à la jambe gauche pendant qu'il travaillait dans le ciel-ouvert.
10	12 janv.	Asbestos Corporation of Canada, Ltd., Mine Beaver.	Adolphe St-Cyr.....	32	Contremaitre.....	Fracture à la cheville gauche frappé par un morceau de roc dans le ciel-ouvert.
11	18 janv.	Canadian Johns-Manville. Co. Ltd.	Camille Morin.....	22	Serrefrein.....	Foulure du coude gauche et du pouce de la main gauche, glissa et tomba dans le ciel-ouvert.

12	14 janv.	Black Lake Asbestos & Chrome Co. Ltd.	Alph. Lachance.....	36	Mécanicien de perforatrice.	Blessure au cuir chevelu et contusion au cerveau, pendant qu'il était à joindre de la tuyauterie au bord de la carrière, il glissa et tomba sur sa tête d'une hauteur de 35 pieds.
13	14 janv.	Asbestos Corporation of Canada, Ltd., Mine Beaver.	W. Bertrand.....	19	Journalier.....	Tour de rein, frappé par une pierre dans le ciel-ouvert.
14	14 janv.	Black Lake Asbestos & Chrome Co. Ltd.	France Gagnon.....	50	Ouvrier.....	Contusion au côté gauche et fracture d'une côté, pendant qu'il était à charger un concasseur il glissa sur une tête d'acier et tomba sur le concasseur.
15	15 janv.	Asbestos Corporation of Canada, Ltd., Mine King.	Nap. Vachon.....	20	Journalier.....	Blessure à la jambe droite, causée par la chute d'une pierre dans le ciel-ouvert.
16	15 janv.	Canadian Johns-Manville Co., Ltd.	Eugène Dubois.....	21	Serre-rein.....	Lacération d'un doigt de la main droite, coincé entre une pince et le wagonnet qu'il basculait.
17	18 janv.	Asbestos Corporation of Canada, Ltd., Mine King.	Pierre Giguère.....	18	Journalier.....	Blessure du pied droit, causée par la chute d'une porte sur son pied, dans la cour.
18	18 janv.	Asbestos Corporation of Canada, Ltd., Mine King.	Auguste Bois.....	48	Journalier.....	Doigt de la main gauche écrasé par une pierre dans le ciel-ouvert.
19	19 janv.	Canadian Johns-Manville Co., Ltd.	Wilfrid Côté.....	41	Klaubeur.....	Foulure de la main droite, il glissa sur la glace en se rendant au bureau.
20	19 janv.	Canadian Johns-Manville Co., Ltd.	Alfred Guay.....	25	Mécanicien de pelle à vapeur.	Dislocation de l'épaule gauche, tomba sur des roches.
21	21 janv.	Asbestos Corporation of Canada, Ltd., Mine King.	Ulric Labarre.....	26	Journalier.....	Contusion à la main droite par chute de pierre dans le ciel-ouvert.
22	21 janv.	Consolidated Asbestos, Ltd.....	D. Boulanger.....	38	Graisseur.....	Entorse au genou droit, en ramassant une pièce de fer dans l'atelier.
23	21 janv.	Consolidated Asbestos, Ltd.....	A. Maynard.....	30	Mécanicien de perforatrice.	En serrant un taraud sur sa perforatrice dans la mine, il tomba sur l'appareil et se fractura une côté de la droite.
24	22 janv.	Asbestos Corporation of Canada, Ltd., Mine Beaver.	W. Benard.....	19	Journalier.....	Blessure à l'œil droit, morceau d'amiante se logea dans son œil lorsqu'il souffla un trou de perforatrice avec de l'air comprimé.
25	22 janv.	Asbestos Corporation of Canada, Ltd., Mine B.C.	Pierre Boucher.....	32	Journalier.....	Poitrine et bras contusionnés par la chute d'un morceau de terre gelée dans le ciel-ouvert.

ACCIDENTS NON-MORTELS PENDANT L'ANNEE 1921.—(suite)

No.	Date	Nom de l'exploitant	Nom de la victime	Age	Emploi	Nature de la blessure et cause de l'accident
26	26 janv.	Bell Asbestos Mines.....	Albert Lemieux.....	..	Mineur.....	Orteils écrasés par une benne de grue en la déchargeant dans un wagonnet.
27	27 janv.	Bell Asbestos Mines.....	Fred. Arsenault.....	..	Mécanicien de perforatrice.	Contusions à la jambe gauche, coincée dans un éboulement de roche.
28	28 janv.	Weedon Mining Company Ltd....	Pet. Pettao.....	41	Mineur.....	Glissa en montant dans un puits intérieur, se blessa au genou contre une plaque d'acier.
29	28 janv.	Asbestos Corporation of Canada, Ltd., Mine B.C.	S. Bedard.....	22	Journalier.....	Doigts de la main gauche écrasés par la chute d'une pierre.
30	31 janv.	Asbestos Corporation of Canada, Ltd., Mine B.C.	G. Cochire.....	31	Journalier.....	Frappé à la tête par une pierre détachée de la paroi du ciel-ouvert, coupure au cuir chevelu.
31	31 janv.	Canadian Johns-Manville Co. Ltd.	Wilfrid Pinard.....	23	Serrefrein.....	Fracture composée d'un petit orteil et laceration considérable du pied gauche, écrasé par locomotive.
32	1 fév.	Canadian Johns-Manville Co., Ltd.	Amédée Pelletier.....	22	Mécanicien de pelle à vapeur.	Entorse au pied droit en tombant de la flèche de la pelle à vapeur pendant qu'il cherchait à soulever le couvercle.
33	2 fév.	Consolidated Asbestos Ltd.....	G. Leblond.....	57	Journalier.....	Foulure à la main droite en pelletant dans la cour.
34	4 fév.	Asbestos Corporation of Canada, Ltd., Mine B.C.	Wilf. Dussault.....	..	Journalier.....	Pied droit ébouillanté par conduite de vapeur.
35	5 fév.	Asbestos Corporation of Canada, Ltd., Mine King.	Nap. Laplante.....	31	Journalier.....	En tirant sur une chaîne il se plaint de douleurs à l'estomac.
36	5 fév.	Consolidated Asbestos, Ltd.....	O. Morissette.....	44	Graisseur.....	Cet homme portait un arbre de couche pesant dans l'atelier quand il se plaintit de douleur au dos.
37	5 fév.	Consolidated Asbestos, Ltd.....	Donat Pelletier.....	..	Mécanicien.....	Une éclat d'acier pénétra dans un doigt de la main gauche, causant l'empoisonnement du sang, pendant qu'il travaillait dans la boutique de réparation.

38	7 fév.	Asbestos Corporation of Canada, Lt., Mine King.	Phi. Hughes.....	39	Journalier.....	Frappé à la jambe droite par pierre roulant d'un talus dans le ciel-ouvert.
39	10 fév.	John Quinlan & Co. carrière.....	J. B. Audet.....	..	Carrier.....	Pendant que cet homme travaillait au fond de la carrière une pierre glissa de la paroi et écrasa son pouce contre une autre pierre.
40	10 fév.	Asbestos Corporation of Canada, Ltd., Mine Beaver.	P. Shink.....	37	Journalier.....	Frappé au poignet droit par une pierre qui roula d'un talus dans la carrière.
41	11 fév.	Consolidated Asbestos Ltd.,.....	V. Patchille.....	30	Mécanicien de perforatrice.	Contusion au coude droit, lorsque en forant dans le toit d'une cheminée le fleuret d'une perforatrice glissa.
42	12 fév.	Asbestos Corporation of Canada, Ltd., Mine King.	Jos. McGee.....	27	Journalier.....	Blessure à un doigt de la main gauche, par l'écroulement d'une roche.
43	12 fév.	Consolidated Asbestos, Ltd.....	L. Scandella.....	32	Mécanicien de perforatrice.	Blessure au côté droit en tombant hors d'une benne dans le puits d'extraction.
44	12 fév.	Asbestos Corporation of Canada, Ltd., Mine B.C.	Eug. Primovera.....	..	Journalier.....	Contusion à la main gauche, frappé par une pierre.
45	16 fév.	The North American Magnesite Products, Ltd.	Russell Crooks.....	18	Journalier.....	Fracture et écrasement du petit orteil du pied gauche lorsque un wagonnet passa sur son pied.
46	18 fév.	Canadian Johns-Manville Co., Ltd.	Jacques Charland.....	27	Mécanicien de pelle à vapeur.	Doigt écrasé dans un engrenage pendant la réparation de la pelle à vapeur.
47	18 fév.	Asbestos Corporation of Canada, Ltd., Mine King.	Odilon Bergeron.....	34	Journalier.....	Blessure à un doigt de la main gauche par l'écroulement d'une roche d'un talus.
48	18 fév.	Asbestos Corporation of Canada, Ltd., Mine King.	Xavier Bilodeau.....	18	Journalier.....	Fracture de la jambe droite, frappé par une roche roulant d'un talus.
49	19 fév.	Asbestos Corporation of Canada, Ltd., Mine King.	Arthur Caron.....	29	Journalier.....	Blessure au pied droit, frappé par une roche tombant d'un talus.
50	22 fév.	Asbestos Corporation of Canada, Ltd., Mine King	Art. Pageau.....	29	Journalier.....	Frappé à l'œil gauche par une petite roche tombant d'un talus.
51	23 fév.	Asbestos Corporation of Canada, Ltd., Mine King.	Thom. Fecteau.....	18	Charretier.....	Douleur à l'abdomen après s'être fait coincer entre le tombereau et un pilier de pont.
52	25 fév.	Consolidated Asbestos, Ltd.....	A. Maheu.....	18	Mécanicien de perforatrice.	Eraflure au nez. En maniant des fleurets de perforatrice dans un "glory hole" il fit une chute et tomba le visage sur une roche.

ACCIDENTS NON-MORTELS PENDANT L'ANNEE 1921.—(suite)

No.	Date	Nom de l'exploitant	Nom de la victime	Age	Emploi	Nature de la blessure et cause de l'accident
53	25 fév.	Quebec Asbestos Corporation, Mine No 2.	Trefflé Auclair.....	21	Graisseur.....	Contusions douloureuses au bras gauche, entraîné dans un engrenage de noria dans l'atelier.
54	25 fév.	Asbestos Corporation of Canada, Mine King.	Johnny Labarre.....	44	Journalier.....	Fracture du pied gauche causée par l'écroulement d'une roche du talus.
55	26 fév.	Asbestos Corporation of Canada, Mine B.C.	Ant. Sylvestre.....	...	Journalier.....	Contusions du pied gauche, écrasé entre une roche et une benne de câble-grue.
56	28 fév.	Quebec Asbestos Corporation, Mine No 1.	Joseph Gagné.....	20	Graisseur.....	Fracture de la jambe gauche, lorsque le pantalon de cet homme fut entraîné entre la courroie et le tambour d'une convoyeuse de tailings sur la halde.
57	1 mars	Asbestos Corporation of Canada, Lt., Mine King.	G. Wittebold.....	31	Journalier.....	Contusions à la jambe gauche par la chute d'une roche.
58	1 mars	Consolidated Asbestos, Ltd.....	Pierre Roy.....	...	Journalier.....	En s'éloignant à la hâte d'un trou de mine qu'il venait d'allumer il tomba et se disloqua le pouce droit.
59	1 mars	Asbestos Corporation of Canada, Ltd., Mine King.	Phil. Martin.....	18	Journalier.....	Deux fractures complètes causées par l'écroulement d'une roche du talus.
60	3 mars	O. Martineau & Fils, Ltée, carrière Papineau.	T. Paré.....	50	Mécanicien de perforatrice.	Visage et mains brûlées par l'explosion de dynamite lorsqu'il laissa tomber un fleuret de perforatrice dans un trou raté.
61	3 mars	Asbestos Corporation of Canada, Ltd., Mine Beaver.	Jos. Jolicœur.....	22	Journalier.....	Blessé à l'œil droit par un éclat de pierre.
62	4 mars	Bell Asbestos Mines.....	Paul Goulet.....	...	Journalier.....	Contusion à l'épaule gauche, projeté contre un tas de roche en basculant un wagonnet.
63	4 mars	Consolidated Asbestos, Ltd.....	Henri Nadeau.....	...	Electricien.....	Brûlure douloureuse au visage par un court-circuit en réparant un contrôleur.
64	7 mars	Consolidated Asbestos, Ltd.....	Adolphe Barnabé.....	...	Journalier.....	Coupeure et contusion à la jambe droite par l'enroulement autour de celle-ci d'un vieux câble en enlevant les roches détachées gelées autour du câble.

65	8 mars	Asbestos Corporation of Canada, Ltd., Mine King.	Alfred Richard.....	23	Journalier.....	Douleur à l'estomac en transportant des sacs d'amiante.
66	10 mars	Asbestos Corporation of Canada, Ltd., Mine B.C.	Phil. Charland.....	...	Journalier.....	Contusion à la main droite par l'éboulement d'une roche du talus.
67	11 mars	Asbestos Corporation of Canada, Ltd., Mine King.	Achille Poulin.....	...	Journalier.....	Contusion à un doigt de la main droite par la chute d'une pierre.
68	11 mars	Consolidated Asbestos, Ltd.....	Alfred Lavallée.....	30	Trieur.....	Entorse en mettant le pied gauche sur une roche détachée.
69	11 mars	Asbestos Corporation of Canada, Ltd., Mine B.C.	Simon Bédard.....	23	Journalier.....	Pouce écrasé entre une roche et une benne de câble-grue dans le ciel-ouvert.
70	12 mars	Asbestos Corporation of Canada, Ltd., Mine Beaver.	E. Bertrand.....	20	Journalier.....	Coupe au cuir chevelu, frappé par une pierre.
71	15 mars	Asbestos Corporation of Canada, Ltd., Mine Beaver.	Alp. Jolin.....	33	Journalier.....	Doigts écrasés entre deux grosses roches dans le ciel-ouvert.
72	19 mars	Canadian Johns-Manville Co., Ltd.	Frank Demers.....	56	Préposé aux voies.....	Frappé à la cuisse gauche par une traverse de rails dans le ciel-ouvert, occasionnant une abrasion et des contusions graves.
73	21 mars	Asbestos Corporation of Canada, Ltd., Mine Beaver.	Nap. Laliberté.....	46	Ouvrier.....	Doigts de la main droite coupés entre un câble et sa poulie dans l'atelier.
74	21 mars	Consolidated Asbestos, Ltd.....	Raphael Gauthier.....	24	Chalfeur.....	Brûlures au visage et main droite en allumant le feu dans l'alandrier du séchoir.
75	24 mars	Quebec Asbestos Corporation, Mine No 2.	Joseph Lessard.....	23	Mécanicien de perforatrice.	En descendant dans le ciel-ouvert il glissa et se disloqua le poignet gauche.
76	24 mars	Asbestos Corporation of Canada, Ltd., Mine B.C.	Wilf. Ouellet.....	...	Journalier.....	Eraflures aux doigts, coincés entre une roche et sa perforatrice dans le ciel ouvert.
77	26 mars	Asbestos Corporation of Canada, Ltd., Mine King.	Nap. Mercier.....	33	Journalier.....	Entaille profonde au cuir chevelu par la chute d'une pierre dans l'atelier de broyage.
78	26 mars	Consolidated Asbestos, Ltd.....	Art. Dubuc.....	20	Graisseur.....	Contusions à la poitrine, en déplaçant des sacs d'amiante à l'ad de un treuil à bras, la manivelle glissa et le frappa à la poitrine.
79	30 mars	Canadian Johns-Manville Co., Lt .	Vincent Gagnier.....	35	Mécanicien de perforatrice.	En forant un trou dans un bloc de pierre dans le ciel-ouvert, il toucha un raté. De nombreux fragments de pierre par suite de l'explosion se logèrent sous la peau du visage, des mains et de la jambe droite.

ACCIDENTS NON-MORTELS PENDANT L'ANNEE 1921.—(suite)

No.	Date	Nom de l'exploitant	Nom de la victime	Age	Emploi	Nature de la blessure et cause de l'accident
80	2 avril	Bell Asbestos Mines.....	W. Vachon.....	..	Serre-rein.....	En préparant un train sur la halde, il sauta d'un wagon et se donna une entorse au pied droit.
81	2 avril	Asbestos Corporation of Canada, Ltd., Mine Beaver.	Art. Laliberté.....	23	Journalier.....	Eraflure aux doigts lorsqu'une pierre le frappa à la main.
82	2 avril	Asbestos Corporation of Canada, Ltd., Mine King.	Jos. Vachon.....	..	Journalier.....	Une roche en rouant d'un talus frappa la pince qu'il tenait, la violence du choc fut suffisante pour fracturer le poignet droit.
83	8 avril	Canadian Johns-Manville Co., Ltd.	T.G. Turgeon.....	50	Journalier.....	En voulant redresser une cheville d'acier, il la placa sur le rail et la frappa avec un marteau. La cheville vola sur sa jambe, contusion et abrasion de la peau.
84	8 avril	Asbestos Corporation of Canada, Ltd., Mine King.	Rosaire Huard.....	..	Journalier.....	Fracture du pied droit, éboulement d'une roche.
85	8 avril	Asbestos Corporation of Canada, Ltd., Mine King.	Leo. Nadeau.....	..	Journalier.....	Contusion au pied gauche par l'éboulement d'une pierre.
86	11 avril	Asbestos Corporation of Canada, Ltd., Mine B.C.	Arthur Harton.....	..	Serre-rein.....	Foulure à un orteil en sautant d'un wagonnet.
87	11 avril	Consolidated Asbestos, Ltd.....	Georges Trotter.....	..	Mineur.....	En chargeant un wagonnet à une chute, une roche en tombant le frappa à la tête et aux jambes lui infligeant une coupure au cuir chevelu et des contusions aux jambes.
88	12 avril	Maisonneuve Quarry Co., Ltd....	H. Arsenault.....	45	Carrier.....	Frappé à l'œil par un éclat d'une pierre qu'il cassait au marteau.
89	12 avril	Consolidated Asbestos, Ltd.....	Zoel Pietro.....	..	Mineur.....	Cet homme avec son contremaître et un autre ouvrier étaient à préparer une mine dans une chute, lorsque, apparemment par suite d'un cordeau défectueux, la charge explosa avant que les hommes aient pu se mettre à couvert. Cet homme eut les deux yeux brûlés.

90	12 avril	Consolidated Asbestos, Ltd.....	R. Livingstone.....	..	Mineur.....	Contusions à la tête et aux bras à la suite de l'accident précédent.
91	20 avril	Bell Asbestos Mines.....	Amédée Groslein.....	..	Journalier.....	Contusion à l'index gauche, écrasé entre un rail et une traverse.
92	20 avril	Consolidated Asbestos, Ltd.....	Walter Sherwood.....	..	Serrefrein.....	Blessure à la cheville gauche, pied pris entre un wagonnet et la locomotive en les attelant sous terre.
93	21 avril	Canadian Johns-Manville Co., Ltd.	Henry Pelchat.....	24	Serrefrein.....	Pouce écrasé entre une locomotive et une pelle à vapeur.
94	22 avril	Asbestos Corporation of Canada, Ltd., Mine Beaver.	Ph. Voyer.....	..	Journalier.....	Fracture de l'épaule gauche, frappée par l'écoulement d'une roche d'un talus dans le ciel-ouvert.
95	26 avril	Asbestos Corporation of Canada, Ltd., Mine B.C.	C. Boissonneault.....	..	Ouvrier.....	Rupture au côté gauche lorsqu'il tomba à cheval sur le bois age d'une courroie portuese.
96	27 avril	Asbestos Corporation of Canada, Ltd., Mine King.	Alf. Lacroix.....	..	Journalier.....	Pied droit écrasé, frappé par une benne de câble-grue en mouvement dans le ciel-ouvert.
97	27 avril	Consolidated Asbestos, Ltd.....	A. Lessard.....	..	Mécanicien de perforatrice.	Entaille à la tête, frappé par des roches roulant d'un talus dans le ciel-ouvert.
98	28 avril	Consolidated Asbestos, Limited, Thetford.	D. Pelletier.....	..	Journalier.....	En plaçant avec une pince un anneau autour d'un séchoir, la pince tomba et cassa son gros orteil.
99	28 avril	Asbestos Corporation of Canada, Ltd., Mine B.C., Black Lake.	Th. Matte.....	..	Journalier.....	Une roche en roulant d'un talus lacéra son pied gauche.
100	29 avril	Consolidated Asbestos, Limited, Thetford.	C. McGee.....	..	Ouvrier.....	Contusion à la main gauche, pris dans une poulie qu'il nettoyait lorsque quelqu'un par inadvertance mit en marche l'atelier.
101	2 mai	Asbestos Mines, Limited, East Broughton.	Thomas Groslein.....	..	Charretier.....	En déchargeant une voiture de pierre, une roche roula sur son pied droit écrasant le gros orteil.
102	6 mai	Asbestos Corporation of Canada, Ltd., Mine B.C., Black Lake.	Jos. Vachon.....	..	Journalier.....	Poitrine et dos contusionnés, serré entre un wagonnet et une pelle à vapeur.
103	11 mai	Canadian Johns-Manville Co., Ltd., Asbestos.	R. Lavallée.....	23	Journalier.....	Lacération du bout du doigt en laissant tomber un rail sur son doigt.

ACCIDENTS NON-MORTELS PENDANT L'ANNEE 1921.—(suite)

No	Date	Nom de l'exploitant	Nom de la victime	Age	Emploi	Nature de la blessure et cause de l'accident
104	13 mai	Bell Asbestos Mines, Thetford	F. Fabre.....	..	Journalier.....	Doigt écrasé contre la paroi d'une benne de grue en roulant une grosse pierre dans la benne.
105	16 mai	Consolidated Asbestos, Limited, Thetford.	A. Lachance.....	..	Mineur.....	Côté droit de la tête, les deux épaules, et la poitrine contusionnés, coincé entre un wagonnet et la paroi d'une galerie de mine.
106	17 mai	The Pennington Asbestos Co., Thetford.	Edgar Côté.....	18	Journalier.....	Dislocation du poignet gauche et fracture du bras, en déchargeant un wagonnet de pierre sur la tête.
107	18 mai	Asbestos Corporation of Canada, Ltd., Mine B.C., Black Lake.	W. Provençal.....	..	Mécanicien de treuil.....	Gros orteil écrasé entre la bielle et le châssis du treuil.
108	18 mai	Montreal Crushed Stone Co., Ltd., St. Vincent de Paul.	Peter Gilmour.....	42	Contremaire.....	En travaillant avec un ciseau à froid un éclat d'acier vola dans son œil.
109	19 mai	National Brick Co. of Laprairie, Ltd., Delson Junction.	J. Sheepwash.....	..	Journalier.....	Coupure et contusion au gros orteil du pied droit par chute d'un rail qu'il transportait.
110	1 juin	Bell Asbestos Mines, Thetford	P. Vaillancourt.....	..	Mineur.....	Contusion au dos et à l'épaule gauche, frappé par un morceau de terre qui se détacha du toit du tunnel où il travaillait.
111	4 juin	Maple Leaf Asbestos Corporation, Thetford.	W. Lafleur.....	..	Journalier.....	Blessure au cuir chevelu et au cerveau, occasionnée par la chute d'une petite pierre d'une benne de câble-grue alors que cet homme se tenait sous la benne que l'on remontait.
112	6 juin	Asbestos Corporation of Canada, Ltd., Mine King, Thetford.	Art. Vallée.....	..	Journalier.....	Entaille à la jambe droite, frappé par une roche s'écoulant d'un talus dans le ciel-ouvert.
113	8 juin	Canada Asbestos & Chrome Co., Ltd., Coleraine.	Alb. Comtois.....	..	Journalier.....	Doigt écrasé par éboulement d'une roche pendant le chargement d'une benne de câble-grue.

114	8 juin	Consolidated Asbestos, Limited, Thetford.	M. Beaulieu.....	..	Journalier.....	Pendant qu'il travaillait dans une chute sous terre, une roche tomba sur son pied gauche, le blessant au gros orteil.
115	11 juin	Canadian Johns-Manville Co., Ltd., Asbestos.	Alf. Provencher.....	40	Serrefrein.....	Déchirure au doigt, pris dans partie mobile d'un attelage de locomotive.
116	12 juin	La Cie. de Granit de Charlesbourg, Ltée.	Omer Touchette.....	27	Carrier.....	Pied écrasé par bloc de granit qu'il manœuvrait.
117	17 juin	Montreal Crushed Stone Co., Ltd., St. Vincent de Paul.	Paul Colin.....	35	Mécanicien.....	Pouce de la main droite écrasé, pris dans la chaîne d'un appareil de levage en aidant à soulever une grosse pièce de fonte.
118	23 juin	Asbestos Corporation of Canada, Ltd., Mine B.C., Black Lake.	Art. Boucher.....	..	Journalier.....	Bout du doigt coupé, coincé entre une pierre et la paroi d'une benne de câble-grue.
119	25 juin	Canadian Johns-Manville Co., Ltd., Asbestos.	J. Poisson.....	26	Journalier.....	Tour de rein en transportant pièce lourde à l'aide d'une pince.
120	25 juin	Canadian Johns-Manville Co., Ltd., Asbestos.	Ph. Langlois.....	40	Mécanicien de pelle à vapeur.	Brûlures au pied droit pendant qu'il travaillait sur la pelle à vapeur dans le ciel-ouvert.
121	29 juin	Standard Lime Co., Ltd., carrière de Joliette.	Ad. Desrosiers.....	28	Journalier.....	Bout du pouce coupé entre la roue et une pièce d'acier en cherchant à déplacer une voiture.
122	4 juil.	Canadian Johns-Manville Co., Ltd., Asbestos.	S. Henry	26	Mécanicien de perforatrice	Lacération des doigts, lorsqu'un éric glissa.
123	5 juil.	Consolidated Asbestos, Limited, Thetford.	S. Levesque.....	..	Mineur.....	Orteil du pied droit écrasé en chargeant une pièce de bois dans la benne d'extraction.
124	7 juil.	Canada Asbestos & Chrome Co., Ltd., Coleraine.	Louis Leclerc.....	38	Journalier.....	Index droit écrasé entre une pince qu'il tenait dans sa main et la paroi du ciel-ouvert pendant le nettoyage de la dite paroi.
125	8 juil.	Bennett-Martin Asbestos & Chrome Mine Ltd., Mine Vimy Ridge, Coleraine.	Arthur Jean	43	Journalier	En nettoyant la paroi de la carrière, coupure à la main par une roche.
126	11 juil.	Bell Asbestos Mines, Thetford.	Noel Gilbert.....	..	Journalier.....	Contusions aux côtes droites, frappé par une benne de câble-grue en mouvement.
127	14 juil.	Montreal Crushed Stone Co., Ltd., St. Vincent de Paul.	Albert Leonard.....	..	Journalier.....	En maniant un tuyau de deux pouces, il glissa et se coupa le bout du doigt.
128	14 juil.	Asbestos Corporation of Canada, Ltd., Mine King, Thetford.	Alphonse Morin .....	..	Journalier.....	Pied et jambe gauche contusionnés par chute de roche.

ACCIDENTS NON-MORTELS PENDANT L'ANNEE 1921.—(suite)

No	Date	Nom de l'exploitant	Nom de la victime	Age	Emploi	Nature de la blessure et cause de l'accident
129	14 juil.	Asbestos Corporation of Canada, Ltd., Mine B.C., Black Lake.	Art. Lafontaine.....	..	Journalier.....	Blessure au pied gauche par éboulement d'une pierre d'un talus.
130	18 juil.	Bell Asbestos Mines, Thetford ..	Honoré Dubois.....	33	Journalier.....	Pouce écrasé contre la paroi d'une benne de câble-grue en y jetant une pierre.
131	28 juil.	Bell Asbestos Mines, Thetford ..	Nap. Gamache.....	38	Journalier.....	Fracture et contusion au gros orteil du pied gauche par une pierre qui roula d'un talus dans le ciel-ouvert.
132	1 août	La Cie. de Granit de Charlesbourg, Ltée.	Clovis Arcand.....	33	Carrier.....	Frappé à l'œil par un éclat de pierre provenant d'une explosion prématuée.
133	1 août	Asbestos Corporation of Canada, Ltd., Mine King, Thetford.	Al. Bisson.....	..	Serrefrein.....	Contusion au pouce droit en attelant des wagonnets sur le carreau de la mine.
134	3 août	Johnson's Company, Thetford ..	O. Vaillancourt.....	60	Charpentier.....	Frappé à l'œil par un clou en enlevant des bardeaux d'une toiture.
135	3 août	Asbestos Mines, Limited, East Broughton.	Nap. Marcoux.....	30	Maçon.....	Dislocation de l'épaule, se heurta à une poutre en s'éloignant d'une mine qu'il venait d'allumer.
136	5 août	Bennett-Martin Asbestos & Chrome Mines, Ltd. Mine de Vimy Ridge.	An. Gagné.....	32	Chauffeur.....	En chauffant sa locomotive une escarbie vola dans son œil gauche.
137	8 août	Asbestos Corporation of Canada, Ltd., Mine B.C., Blac Lake.	Eug. Medardi.....	..	Journalier.....	Blessure à la jambe gauche, par une pierre qui roula d'un talus.
138	10 août	Asbestos Corporation of Canada, Ltd., Mine King, Thetford.	Ov. Grondin.....	..	Journalier.....	Entaille à la main droite par une pierre.
139	15 août	Asbestos Corporation of Canada, Ltd., Mine B.C., Blac Lake.	G. Cechire.....	..	Journalier.....	Petit doigt écrasé entre une pierre et benne de câble-grue.
140	17 août	Asbestos Corporation of Canada, Ltd., Mine King, Thetford.	Alex. Benard.....	..	Klaubeur.....	Main déchirée par de l'amiante "crude."
141	30 août	Canadian Johns-Manville Co., Ltd., Asbestos.	Henry Côté.....	..	Contremaitre.....	Pendant qu'il surveillait le travail d'un ouvrier qui cassait de la pierre du marteau, un éclat de pierre le frappa à l'œil, développa une conjonctive.

142	30 août	Asbestos Corporation of Canada, Ltd., Mine King, Thetford...	Ludger Couture.....	..	Ouvrier.....	Bout de l'index coupé, coincé sous un gros arbre de couche, dans l'atelier.
143	5 sept.	Asbestos Corporation of Canada, Ltd., Mine King, Thetford.	Henri Boudreault.....	..	Journalier.....	Entorse au pied droit en aidant à placer une benne d'acier au fond du ciel-ouvert.
144	9 sept.	St. Laurent Quarry, Ltd., Cap St. Martin.	Hector Clément.....	32	Contremaitre.....	Quatre doigts arrachés et brûlures à la main droite par explosion prématurée.
145	10 sept.	Asbestos Corporation of Canada, Ltd., Mine King, Thetford.	W. Laroche.....	..	Ouvrier.....	Entaille à la main droite par la chute d'une pierre d'une noria dans l'atelier de concassage.
146	13 sept.	Bell Asbestos Mines, Thetford	F. Lemieux.....	60	Journalier.....	Fracture du genou droit, tomba sur des pierres en sautant d'une plateforme.
147	13 sept.	Asbestos Corporation of Canada, Ltd., Mine B.C., Black Lake.	Alfred Côté.....	..	Journalier.....	Entaille à la main gauche, frappé par une roche dans le ciel-ouvert.
148	17 sept.	Asbestos Mines, Limited, East Broughton.	Joseph Moisan.....	28	Journalier.....	Contusion douloureuse à l'épaule droite, projeté sur le plancher de l'entrepôt par l'écoulement d'une rangée de sacs d'amianté.
149	17 sept.	Canadian Johns-Manville Co., Ltd., Asbestos.	T. Gauthier.....	..	Ensacheur.....	Infection à la main gauche causée par le porte sac pendant l'ensachage.
150	21 sept.	The Bennett-Martin Asbestos & Chrome Mines, Ltd., Mine de Vimy Ridge.	F. Gauthier.....	33	Journalier.....	Contusions à la jambe gauche, frappé par l'écoulement de pierre dans la carrière.
151	22 sept.	Asbestos Corporation of Canada, Ltd., Mine King, Thetford.	Damase Gagné.....	..	Journalier.....	Blessé au genou par éboulement de pierre dans le ciel-ouvert.
152	24 sept.	Asbestos Corporation of Canada, Ltd., Mine King, Thetford.	Auguste Bois.....	..	Journalier.....	Fracture d'un orteil du pied gauche, par une pierre roulant d'un talus.
153	26 sept.	Asbestos Corporation of Canada, Ltd., Mine B.C., Black Lake.	G. Bonnevanoto.....	..	Journalier.....	Contusions aux jambes par éboulement de pierre.
154	27 sept.	Bell Asbestos Mines, Thetford	Nap. Simard.....	51	Journalier.....	Blessé au genou droit par éboulement d'une partie de talus.
155	27 sept.	Canadian Johns-Manville Co., Ltd., Asbestos.	W. Morin.....	..	Journalier.....	Blessé à la tête par chute d'une pierre de la benne d'une pelle à vapeur.
156	2 oct.	Canada Cement Co., Ltd., Longue Pointe.	G. de Tomasso.....	..	Préposé aux concasseurs.	Amputation d'un doigt et lacération d'un deuxième. En plaçant à coups de marteau la petite roue d'un engrenage.

ACCIDENTS NON-MORTELS PENDANT L'ANNEE 1921—(suite)

No	Date	Nom de l'exploitant	Nom de la victime	Age	Emploi	Nature de la blessure et cause de l'accident
157	4 oct.	Bell Asbestos Mines, Thetford	L. Vermette.....	35	Journalier.....	Eraflures au pouce droit en plaçant des rails sur la voie.
158	6 oct.	Asbestos Corporation of Canada, Ltd., Mine King, Thetford.	Joseph Camben.....	...	Journalier.....	Blessé à la jambe droite par un éboulement de roche.
159	10 oct.	National Brick Co., of Laprairie, Ltd., Delson Jct.	Emilio Boni.....	...	Journalier.....	Entailles au cuir chevelu et sous le nez, frappé par un wagonnet qu'on basculait.
160	11 oct.	Asbestos Corporation of Canada, Ltd., Mine B.C., Black Lake.	Onésime Rousseau.....	...	Journalier.....	Doigt écrasé par la chute d'une pièce de fonte.
161	19 oct.	Asbestos Corporation of Canada, Ltd., Mine B.C., Black Lake.	Thos. Bolduc.....	...	Journalier.....	Blessure à la main droite par un paquet de fibre d'amianté.
162	19 oct.	Canadian Johns-Manville Co., Ltd., Asbestos.	Erwin Gifford.....	...	Electricien.....	Empoisonnement du sang occasionné par une égratignure sur un fil de cuivre.
163	29 oct.	Asbestos Corporation of Canada, Ltd., Mine King, Thetford.	Alphonse Goudreau.....	...	Ouvrier.....	Blessé à la main droite par une courroie en mouvement.
164	4 nov.	Canadian Johns-Manville Co., Ltd., Asbestos.	Sheldon Hamilton.....	...	Contremaitre.....	Infection d'une légère blessure au poignet gauche.
165	5 nov.	Johnson's Company, Thetford	O. Vaillancourt.....	76	Charpentier.....	Amputation du petit doigt de la main gauche lorsque sa mitaine fut entraînée sous le couteau d'un planeur dont il avait enlevé la garde
166	7 nov.	Maple Leaf Asbestos Corporation, Ltd., Thetford.	Aristide Huard.....	...	Journalier.....	Entaille et blessures à la main gauche en chargeant une pierre dans une benne de câble-grue dans un ciel-ouvert.
167	8 nov.	Canadian Johns-Manville Co., Ltd., Asbestos.	Francis Gervais.....	...	Chauffeur.....	Une escarbine se logea dans son œil gauche.
168	8 nov.	Quebec Asbestos Corporation, East Broughton.	Joseph Fradette.....	35	Charpentier.....	Chute de cinquante pieds au fond du ciel-ouvert.
169	9 nov.	Slate Products Co. of Canada, Ltd., Kingsbury.	D. Fontaine.....	44	Chauffeur.....	Fracture de deux côtes, glissa sur la glace recouvrant la toiture du bâtiment des chaudières.

170	9 nov.	Consolidated Asbestos, Limited, Thetford.	Harry Stevenson.....	..	Ouvrier.....	Pendant sa tournée d'inspection la nuit il tomba dans une ouverture du plancher du premier étage. Tour de reins.
171	11 nov.	Asbestos Mines, Limited, East Broughton.	Roméo Lessard.....	19	Graisseur.....	En nettoyant le tambour d'une convoyeuse il tomba entre le chassis et le tambour, jambe tordue et écrasée, dislocation du genou, entorse à la cheville.
172	11 nov.	The Pennington Asbestos Co., Thetford.	Victor Rochette .....	..	Journalier.....	Fracture de deux côtes dans un éboulement de roche dans le ciel-ouvert.
173	18 nov.	The Bennett-Martin Asbestos & Chrome Mines, Ltd., Mine de Vimy Ridge.	Joseph Lemay.....	23	Journalier.....	Tour de reins en soulevant une grosse roche.
174	18 nov.	Canadian Johns-Manville Co., Ltd., Asbestos.	Howard Laxon.....	22	Serre-rein.....	Escarbille se logea dans son œil droit.
175	19 nov.	Canadian Johns-Manville Co., Ltd., Asbestos.	Claude Lamb.....	39	Mécanicien.....	Pied droit écrasé par la chute d'une lourde pince qu'il portait.
176	21 nov.	Bell Asbestos Mines, Thetford ..	Joseph Leaf.....	44	Journalier.....	Foulure au genou droit par chute d'un chapeau de boisage dans le tunnel.
177	21 nov.	Canadian Johns-Manville Co., Ltd., Asbestos.	Frank Tetreault.....	30	Journalier	Chute d'un rail sur le pied, abrasion de la peau et contusion du gros orteil.
178	21 nov.	Maple Leaf Asbestos Corporation Ltd., Thetford.	Joseph Morency.....	..	Journalier.....	Main gauche écrasée entre une grosse pierre et la paroi d'une benne de câble-grue.
179	21 nov.	Maple Leaf Asbestos Corporation Ltd., Thetford.	Albanie Lafrance.....	..	Journalier.....	En cassant une pierre au marteau un éclat lui entra dans l'œil gauche, occasionnant l'inflammation à la suite d'une abrasion.
180	24 nov.	Bell Asbestos Mines, Thetford ..	A. Dupont.....	32	Journalier.....	Contusion au côté gauche par la chute d'une perche de chèvre.
181	25 nov.	Canadian Johns-Manville Co., Ltd., Asbestos.	V. Gagnier.....	..	Mécanicien de perforatrice.	Déchirure au dos de la main.
182	25 nov.	Maple Leaf Asbestos Corporation Ltd., Thetford.	Aug. Roy.....	..	Receveur.....	Main écrasée entre poulie et le câble lorsque le câble-grue qu'il graissait fut mis en mouvement.
183	29 nov.	Slate Products Co., of Canada, Ltd., Kingsbury.	Paul Cadorette.....	..	Préposé aux concasseurs.	En remontant des pièces de boisage, une tomba sur son pied.
184	29 nov.	The Pennington Asbestos Co., Thetford.	J. B. Côté.....	..	Journalier.....	En chargeant une benne de câble-grue il glissa et s'infigea une blessure douloureuse au côté.

ACCIDENTS NON-MORTELS PENDANT L'ANNEE 1921.—(suite)

No	Date	Nom de l'exploiteur	Nom de la victime	Age	Emploi	Nature de la blessure et cause de l'accident
185	1 déc.	Asbestos Corporation of Canada, Ltd., Mine King, Thetford.	M. Martel.....	...	Journalier.....	Blessure à une jambe, par l'écoulement de roche d'un talus.
186	3 déc.	Asbestos Mines, Limited, East Broughton.	Arthur Paré.....	25	Journalier.....	Pendant qu'il desservait à la recette d'un transporteur aérien, une benne se décrocha et lui écrasa un doigt.
187	5 déc.	Asbestos Corporation of Canada, Ltd., Mine King, Thetford.	Auguste Bois.....	...	Journalier.....	Oeil gauche blessé par l'écoulement d'une pierre d'un talus dans le ciel-ouvert.
188	9 déc.	Bell Asbestos Mines, Thetford.	J. Blanchette.....	52	Journalier.....	Une grosse roche se détacha d'un talus et roula sur sa jambe droite.
189	12 déc.	Asbestos Corporation of Canada, Ltd., Mine King, Thetford.	Alex. Renard.....	...	Journalier.....	Douleur à l'estomac en soulevant une lourde roche.
190	13 déc.	The Bennett-Martin Asbestos & Chrome Mines, Ltd., Mine de Vimy Ridge.	Jos. Remillard.....	43	Journalier.....	Contusion au pied droit par chute de pierre en chargeant une benne de grue.
191	13 déc.	Bell Asbestos Mines, Thetford.	Wilfrid Carrier.....	30	Journalier.....	Blessure au bras droit au dessus du coude par chute d'une pierre.
192	14 déc.	Asbestos Mines, Limited, East Broughton.	L. Charpentier.....	26	Mécanicien de perforatrice.	En marchant sur une voie ferrée, sur treteaux à claires voies, il tomba entre les traverses et se blessa au côté droit.
193	15 déc.	The Bennett-Martin Asbestos & Chrome Mines, Ltd., Mine de Vimy Ridge.	Geo. Camire.....	62	Journalier.....	Tomba dans une excavation pour bâtiment des chaudières, se blessa au corps.
194	15 déc.	Asbestos Corporation of Canada, Ltd., Mine King, Thetford.	Cyrille Bisson.....	...		Blessé à la main par chute d'une roche d'un réservoir à minerai à la surface.
195	19 déc.	Consolidated Asbestos, Ltd., Thetford.	L. Ainsley.....	...	Mécanicien.....	En aiguisant un outil sur une roue émeri, un morceau d'émeri se logea dans son œil gauche.
196	19 déc.	Slate Products Co., of Canada, Ltd., Kingsbury.	A. Champagne.....	40	Journalier.....	Glissa en portant une pièce de bois, occasionnant une rupture.
197	21 déc.	Bell Asbestos Mines, Thetford.	P. Pommierleau.....	36	Ouvrier.....	En soulevant une pierre avec un treuil la manivelle le frappa au coude droit.

198	22 déc.	Johnson's Company, Thetford	W. Wright.....	..	Serrefrein.....	Pouce droit écrasé en attelant des wagonnets.
199	28 déc.	Asbestos Corporation of Canada, Ltd., Mine King, Thetford.	G. Wittebold.....	..	Journalier.....	Entaille au cuir chevelu par la chute d'un câble.
200	29 déc.	Asbestos Corporation of Canada, Ltd., Mine B.C., Black Lake.	G. Bellavance.....	..	Journalier.....	Bras droit et épaule contusionnés par éboulement de roche d'un talus.
201	31 déc.	Asbestos Corporation of Canada, Ltd., Mine King, Thetford.	W. Bois.....	..	Journalier.....	Fracture de la jambe droite par éboulement d'une roche du talus dans le ciel ouvert.

INDEX ALPHABÉTIQUE

Page	Page		
Accidents, mines et carrières....	102	Federal Zinc & Lead Co.	41
Afrique du Sud	35	Feldspath	47
Amiante	18	Frechette, Howells	49
Amiante, classification	29	Gauvreau, T. A., ciment	73
Amiante, exportation	21	Glenama Mining Co.	37
Amiante, production	19	Granby Clay Products Co.	57
Ardoise, industrie de l'	83	Granit, industrie du	79
Ardoise, production	59	Granit, production	61
Argent	42	Graphite	46
Argile vitrifiable	58	Grès, industrie du	81
Asbestos Corporation of Canada	22	Guénette, graphite	47
Asbestos Mines Ltd.	27	Iberville, canton d', ocre	52
Aylwin, canton d' feldspath	48	Imperial Cement Co.	73
Beauche, rapport sur l'or	42	International Portland Cement Co.	74
Belanger Mining Co., J. V.	37	Jobidon, P. L.	52
Bell, mine	22	Keele, Jos.	57
Benjamin, L. N.	38	Kilkenny, canton, amiante	28
Bennett-Martin Asbestos & Chrome Co.	24	Laboratoire	16
Black Lake Asbestos & Chrome Co.	25	Lepage-Thibierge, Schistes	58
Blanc de titane	43	Lynch, canton de, ocre	51
Blumenthal, M.	28	Magnésite	44
Boyer, canton de	46	Main d'œuvre, statistique	103
Brique, industrie de la	75	Manieouagan, oxyde de fer	52
British Canadian Marble Co.	60	Maple Leaf Asbestos Corp.	26
Buckingham, district, graphite	47	Marbre, dans la province de Québec	69
Buckingham Feldspar Co.	48	Masson, W. G.	48
Calaveras, amiante à	32	Matériaux de Construction	56
Calcaire dans la province	64	Melbourne, canton de, ardoise	60
Calumet, magnésite	44	Metis Shale Brick Co.	57
Canada Asbestos & Chrome	26	Mica	46
Canada Slate Corporation	60	Miller, Dr. W. G.	11
Canadian Johns-Manville Co.	27	Molybdénite	38
Chaux, industrie de la	70	Montreal Terra Cotta Co.	77
Chrome	37	Morgan, Th. M.	73
Compagnie de Granit de Charlebourg	61	Mutual Chemical Co. of Canada	58
Ciment, industrie du	72	Mystic Slate Co.	60, 61
Citadel Brick & Paving Block Co.	72	National Brick Co.	76
Compagnie de tuyaux de Drainage de l'Islet	77	New Rockland Slate Co.	60
Consolidated Asbestos	77	North American Magnesite Product	44
Compagnie Minière de Glen-dyne	57	O'Brien & Fowler	47
Corless, Dr. C. V.	25	Ocre	48
Cuivre et soufre	37	Or	42
Daley Molybdenite Co.	11	Orleans Cement Works	73
Derry, canton de, feldspath	35	Oxyde de fer	48
Dominion Lime Co.	38	Paint Products Co.	51
Dresser, J. A.	47	Pedenaud, M.	48
Dufresne, A. O.	71	Pennington Asbestos Co.	27
Durham, canton de, ocre	56	Plomb	41
Etat-Unis, amiante	102	Port Daniel, canton, pétrole	53
Exploitants mines et carrières, liste	52	Pétrole	53
	32	Pre-Cambrien, Québec	11, 13
	86	Production minérale, tableau	8
		Quebec Asbestos Corporation	26
		Québec Megantic Copper Co.	36

	Page		Page
Queen Asbestos, Ltd.....	27	Standard Lime Co.....	72
Red-Mill, ocre.....	49	Statistique, revue.....	5
Rhodésie, amiante.....	32	Tarif proposé, Etats-Unis.....	9
Rhodésie, chrome.....	38	Tétreault, Pierre.....	41
Sable, industrie du.....	84	Thorne, canton, molybdénite.....	39
Ste-Anne, Montmorency, ocre.....	51	Titane.....	43
St-Charles de Bellegasse, Schistes.....	58	Transvaal, amiante.....	35
St. Maurice Mines, Ltd.....	38	Trois Rivières, ocre.....	49
Saint Raymond, ocre.....	50	Union Chrome Mining Co.....	37
Salaires en 1921.....	104	United State Ferro-Alloys Corporation.....	37
Schistes pétrolières.....	53	Vinny Ridge.....	25
Scottish-Can. Magnesite Co....	45	Vulcan Portland Cement Co.....	73
Slate Products Co.....	61	Weedon Mining Co.....	36
Simpson, Louis.....	53	Zinc.....	41
Southwark, mine.....	25	Zinc Company, Ltd.....	41
Standard Graphite Co.....	46		

