

OM 1920

RAPPORT SUR LES OPERATIONS MINIERES DANS LA PROVINCE DE QUEBEC DURANT L'ANNEE 1920

Documents complémentaires

Additional Files



Licence



Licence

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

Énergie et Ressources
naturelles

Québec 

PROVINCE DE QUÉBEC, CANADA

Ministère de la Colonisation, des Mines et des Pêcheries.

SERVICE DES MINES.

L'honorable J. E. Perrault, ministre; S. Dufault, sous-ministre;
Théo. C. Denis, surintendant des Mines.

RAPPORT SUR LES
OPÉRATIONS MINIÈRES
DANS LA
PROVINCE DE QUÉBEC
Durant l'année 1920



QUÉBEC

L. A. PROULX

IMPRIMEUR DE SA TRÈS EXCELLENTE MAJESTÉ LE ROI.

1921

PROVINCE DE QUÉBEC, CANADA

Ministère de la Colonisation, des Mines et des Pêcheries.

SERVICE DES MINES.

L'honorable J. E. Perrault, ministre; S. Dufault, sous-ministre;
Théo. C. Denis, surintendant des Mines.

RAPPORT SUR LES
OPÉRATIONS MINIÈRES
DANS LA
PROVINCE DE QUÉBEC
Durant l'année 1920



QUÉBEC
L. A. PROULX

IMPRIMEUR DE SA TRÈS EXCELLENTE MAJESTÉ LE ROI.

1921

PROVINCE DE QUÉBEC

MINISTÈRE DE LA COLONISATION, DES MINES ET DES
PÊCHERIES.

A L'HON. J.-E. PERRAULT,
Ministre de la Colonisation,
des Mines et des Pêcheries.
Québec.

Monsieur,

J'ai l'honneur de vous transmettre le " Rapport sur les Opérations Minières dans la Province de Québec " pour l'année finissant au 31 décembre 1920. Cet ouvrage est le rapport annuel de la partie technique du Service des Mines.

J'ai l'honneur d'être,
Monsieur,

Votre obéissant serviteur,

S. DUFALT,

Sous-Ministre.

Québec, le 1er juin 1921.

OPÉRATIONS MINIÈRES DANS
PROVINCE DE QUÉBEC

MINISTÈRE DE LA COLONISATION, DES MINES ET DES
PÊCHERIES.

SERVICE DES MINES

Monsieur S. DUFAULT,
Sous-Ministre de la Colonisation,
des Mines et des Pêcheries,
Québec.

Cher monsieur,

J'ai l'honneur de vous transmettre le rapport annuel du Service des Mines du Département, pour l'année finissant au 31 décembre 1920. Ce rapport, intitulé " Opérations minières dans la Province de Québec en 1920 ", présente la statistique de la production des mines et des carrières ; de la main d'œuvre employée dans l'industrie minière dans la province ; des accidents qui sont arrivés, ainsi qu'un sommaire des opérations minières et des travaux de développement durant l'année.

Comme dans les années passées, le " Rapport sur les Opérations Minières dans la Province de Québec en 1920 " a été précédé d'un compte rendu préliminaire de la statistique minérale, paru le 24 février dernier, dans lequel on donnait des chiffres, sujets à révision. Ces chiffres ont été corrigés, et les tableaux que renferme le présent volume remplacent ceux du compte rendu préliminaire.

Votre obéissant serviteur,

THÉO.-C. DENIS,

Surintendant des Mines.

Québec, le 1er juin 1921.

TABLE DES MATIÈRES

	Page
Revue statistique	7
Tableau de la production minérale	10
Avis et rapports au Département	11
Laboratoires d'analyses	12
Opérations minières en 1920	14
Amiante	14
Production d'amiante	16
Gisements de Québec	28
Classification de l'amiante	29
Amiante dans d'autres pays	31
Minerais de cuivre et soufre	43
Fer chromé	45
Or et argent	48
Molybdénite	49
Zinc et plomb	51
Graphite	55
Magnésite	58
Mica	63
Feldspath	66
Silice	67
Marne	72
Nickel et Aluminium	73
Matériaux de construction	78
Liste des exploitants	85
Statistiques des accidents	101

NOTE

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 minerais 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.

OPÉRATIONS MINIÈRES

DANS LA

PROVINCE DE QUÉBEC

DURANT L'ANNÉE 1920 *

REVUE STATISTIQUE

La valeur des produits des mines et des carrières que l'on a exploitées en 1920 dans la Province de Québec a atteint le plus haut maximum de \$28,392,939. Ce sont les chiffres les plus élevés que l'on ait encore enregistrés, et notre production minérale n'a cessé de progresser pendant les six dernières années. En comparant ce résultat avec celui de l'année précédente, alors que la valeur des produits fut de \$20,813,670., nous enregistrons une augmentation de \$7,579,269., ou 36.4%. Si nous nous reportons à 20 années en arrière, et considérons la valeur de la production minérale en 1900, qui était de \$2,546,076, nous constatons que la valeur de la production minérale de la province, a plus que décuplé pendant cette période.

Il y a lieu de se réjouir de la prospérité de notre industrie minière durant 1920, car, après une guerre qui a duré plus de quatre années, pendant lesquelles on s'est surtout appliqué à produire pour répondre aux nécessités de l'heure, le monde se ressent encore fortement, de façon générale, des difficultés inséparables du rajustement à des conditions plus normales.

Ramener les articles de production à des usages de paix, et en arrêter le gaspillage de guerre, ce devait avoir pour résultat inévitable de jeter sur le marché de gros surplus qui s'étaient accumulés en 1919, à la suite de l'armistice, au point que les deux dernières années furent marquées par une dépression in-

* Traduit de l'anglais.

dustrielle et commerciale qui amena la fermeture de nombreux établissements. Les métaux se sont ressentis particulièrement de la crise ; le prix du cuivre est tombé de 19 sous à 12½ sous ; celui du plomb de 8¾ à 5 sous ; celui du zinc à 9¼ à 5½ ; celui de l'argent de \$1.32 à 70 sous. Les frais d'exploitation, et particulièrement les prix de la main d'œuvre, qui fléchirent à peine par rapport à ceux qui prévalurent durant les années précédentes, obligèrent les mines métallifères à réduire leur production, et même quelques-unes d'entre elles à fermer complètement.

A la fin de l'année, la vague de dépression qui balaye le monde n'avait pas encore atteint son point culminant, mais on espérait en des conditions meilleures dans un avenir rapproché, et on s'attendait à la reprise des affaires.

Plusieurs de nos produits minéraux ont ressenti les contre-coups de cette période de rajustement. Le rendement de la province en minerais de cuivre et soufre, de zinc et de plomb, accuse des diminutions ; l'exploitation de la molybdénite, qui fut si active pendant la guerre, a maintenant cessé ; et quoique les expéditions de fer chromé fassent voir une augmentation légère sur celles de 1919, l'industrie n'en périlait pas moins rapidement à la fin de l'année, à cause de la reprise de la production de ce minéral dans la Rhodésie du Sud et la Nouvelle Calédonie.

Heureusement, l'industrie de l'amiante fit plus que tenir sa place durant les premiers six mois de l'année ; et quoique la demande, en novembre et décembre, se fit plus faible, et le marché américain parut à peu près satisfait, les expéditions pour 1920, aussi bien en volume qu'en valeur, ont atteint les chiffres les plus élevés.

En 1920, la valeur des produits métallifères de nos mines ne s'éleva qu'à \$483,888 ou 2% de la production globale. C'est une diminution par rapport à 1919, alors que la valeur s'éleva à \$1,014,088, ou 5% de la production minérale, et à \$2,855,120, ou 15% en 1918.

D'autre part, les produits non-métallifères, dont nous plaçons l'amiante en tête, font voir de très encourageants résultats. L'amiante, la magnésite, le mica, le graphite, la silice, le kaolin, et autres produits de moindre importance, représentent une va-

leur de \$15,771,852, ou 55½%, comparée à celle de \$11,709,341, ou 56% en 1919. Ce sont les matériaux de construction qui accusent l'augmentation proportionnelle la plus élevée, car ils se chiffrent à \$11,967,401, ou 42% du total au lieu de \$8,090,241, ou 39% l'année précédente.

TABLEAU DE LA VALEUR DE LA PRODUCTION
MINÉRALE ANNUELLE DE QUÉBEC,
DE 1910 À 1920

ANNÉE	VALEUR	ANNÉE	VALEUR
1900.	\$ 2,546,076	1911.	\$ 8,679,786
1901.	2,997,731	1912.	11,187,110
1902.	2,985,463	1913.	13,119,811
1903.	2,772,762	1914.	11,732,783
1904.	3,023,568	1915.	11,465,873
1905.	3,750,300	1916.	13,287,024
1906.	5,019,932	1917.	16,189,179
1907.	5,391,368	1918.	18,797,762
1908.	5,458,998	1919.	20,813,670
1909.	5,552,062	1920.	28,392,939
1910.	7,323,281		

Comme pendant les années précédentes, il s'est fait comparativement peu de prospection : les prix élevés de l'outillage et des denrées d'un côté, et, de l'autre les gages attrayants que l'on offrait dans plusieurs industries, en ont été les causes. On a payé la main d'oeuvre ordinaire dans les mines, tant dans Ontario que dans Québec, \$4.50 et \$5.00 par jour. Dans l'industrie du bois, les hommes employés dans la forêt gagnaient \$150. par mois, pension comprise. Quelques journaliers et ouvriers mineurs dans les mines d'amiante, firent jusqu'à \$60 par semaine, en travaillant à forfait. Donc, dans de telles conditions, il ne faut pas s'étonner si la prospection, qui comporte tant d'incertitudes quant aux bénéfices, n'a pas en plus d'adeptes. Il n'y a pas de doute qu'avec le retour de conditions et de prix plus ordinaires, la prospection ne reprenne un peu de son ancienne activité.

TABLEAU DE LA PRODUCTION MINÉRALE DE LA PROVINCE
DE QUEBEC en 1920.

SUBSTANCES	Nombre d'ou- vriers	Salaires	Quantités	Valeur en 1920	Valeur en 1919
		\$		\$	\$
Amiante, tonnes.	3,795	4,846,010	170,891	14,749,048	10,932,289
Asbestic, tonnes. . . . .	.....	.....	19,716	43,559	63,011
Argent, onces. . . . .	.....	.....	57,514	58,032	141,373
Cuivre et Soufre (py- rites cuprifères), tonnes.	123	96,640	15,186	98,854	447,623
Eaux minérales, gall.	9	5,318	20,811	9,962	12,608
Feldspath, tonnes.	30	9,459	849	11,252	11,665
Fer chromé, tonnes.	143	145,629	10,585	247,730	223,331
Fer titané, tonnes.	8	2,328	960	2,999	.....
Graphite, lb.	69	55,766	466,420	31,913	400
Kaolin, tonnes.	20	17,808	874	16,681	13,744
Magnésite, tonnes.	210	175,301	17,941	512,755	283,719
Marne, tonnes.	12	1,769	.....	.....	.....
Mica, lb.	180	101,975	1,496,399	281,729	224,988
Molybdénite lb.	17	5,927	.....	.....	69,203
Or, onces.	10	4,730	935	19,346	29,420
Oxyde de fer et ocre, tonnes.	80	63,313	19,185	136,098	111,645
Phosphate, tonnes. . . . .	.....	.....	.....	.....	300
Silice, tonnes.	79	46,597	24,865	60,147	50,161
Talc, tonnes.	6	406	150	1,050	.....
Tourbe, tonnes. . . . .	.....	.....	.....	.....	4,811
Zinc et plomb, mine- rai, tonnes.	184	120,122	3,015	56,927	103,138
MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION					
Ardoise, carrés.	48	37,372	.....	14,200	10,853
Briques, milles.	891	934,817	129,440	1,956,473	1,179,624
Chaux, tonnes.	233	243,378	60,301	682,477	521,031
Ciment, barils.	869	1,351,486	3,013,463	6,545,053	4,337,572
Granit.	286	321,744	.....	494,372	334,692
Grès, tonnes.	37	19,385	20,139	21,910	3,850
Marbre, pds. cu.	129	165,151	25,250	228,353	192,489
Pierre calcaire, tons.	1,089	867,519	988,209	1,584,316	916,776
Sable, tonnes.	151	85,692	397,508	206,433	180,987
Tuiles et poterie.	98	94,795	.....	321,270	412,367
	8,806	9,820,431		28,392,939	20,813,670

AVIS ET RAPPORTS DES EXPLOITANTS DES MINES AU
DÉPARTEMENT.

Au nombre de ses fonctions, le Service des Mines recueille et compile les statistiques de la production minérale de la province, et s'occupe de l'inspection des mines et des carrières en exploitation au point de vue de la sécurité des ouvriers. A cette fin, le Département doit se tenir en contact avec les exploitants de mines et de carrières et ceux-ci sont tenus, en vertu de diverses dispositions de la Loi des Mines de Québec de donner certains avis et faire des rapports au Département. Comme il peut arriver que quelques intéressés ne soient pas suffisamment au courant de ces règlements statutaires, nous reproduisons ici les divers articles de la loi qui s'y rapportent.

Article 2163.—Tout propriétaire de droits de mines, soit qu'il exploite lui-même, ou par d'autres, ou tout exploitant de mine, doit fournir, dans les premiers dix jours du mois de janvier de chaque année, un état sous serment de ses opérations pour l'année écoulée, indiquant la quantité de minerai extrait, sa valeur à la mine, la quantité et la valeur du produit marchand, et le nombre d'ouvriers employés, ainsi qu'un état nominatif des personnes tuées ou blessées dans les travaux de mine. — S. R. Q. 1498 ; 1 Ed. VII, C, 13, s. 5 ; 9 Ed. VII, c. 27, s. 12.

Article 2192.—Toute personne qui commence des travaux d'exploitation de mines ou de carrières, ou reprend après une suspension de six mois, des travaux déjà commencés par elle ou par d'autres, doit sous peine d'amende n'excédant pas vingt piastres, et des frais, et d'un emprisonnement n'excédant pas un mois à défaut de paiement, en donner avis par écrit au Ministre, déclarant :—

1.—Le nom et l'adresse de l'exploitant ;

2.—La localité et la description des terrains où l'on fait ces travaux ;

3.—La nature du minerai ou minéral faisant l'objet de l'exploitation. S. R. Q. 1528 ; 55-56 V, c. 20, s. 1 ; 9 Ed. VII, c. 27, s. 13 ; 6 Geo. V. c. 19, s. 3.

Article 2213a.—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 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, 1. Geo. V. (1911) c. 23, s. 8.

LABORATOIRE DE CHIMIE

Le Service des Mines entretient à l'École Polytechnique de l'Université de Montréal, au No 228 de la rue St-Denis, un laboratoire bien outillé, au service des intéressés. On y fait à des prix très bas pour un travail de tout premier ordre, des analyses et des essais, des déterminations de minéraux et des expériences sur les minerais divers, les échantillons et autres 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 les prospecteurs et tous autres intéressés dans l'industrie minière de la Province à profiter des avantages qui leur sont offerts. Nous donnons plus loin le tarif en vigueur des analyses et essais des diverses substances, et l'on se rendra compte que ces honoraires sont bien faibles, étant donné que la grande compétence des chimistes est une garantie que l'on obtiendra toujours des résultats d'une valeur indiscutable.

Durant l'année finissant au 31 décembre 1920, le laboratoire provincial a effectué 960 analyses et essais, répartis comme suit : — Or, 297 ; argent, 290 ; aluminium, 35 ; antimoine, 1 ; cendres, 4 ; carbone, 1 ; carbone combiné, 1 ; carbone fixe, 4 ; chrome, 1 ; analyses de combustibles, 24 ; cuivre, 14 ; graphite, 6 ; fer, 59 ; plomb, 16 ; chaux, 32 ; magnésic, 8 ; manganèse, 4 ; humidité, 6 ; molybdène, 4 ; nickel, 19 ; platine, 3 ; phosphore, 3 ; potasse, 2 ; pouvoir calorifique, 4 ; silice, 42 ; silicium, 1 ; soude, 2 ; soufre, 13 ; étain, 1 ; titane, 5 ; zinc, 16 ; déterminations qualificatives, 35 ; eau de combinaison, 2 ; matières volatiles, 4 ; matières organiques, 1.

LABORATOIRE D'ANALYSES DU GOUVERNEMENT DE LA PROVINCE DE QUÉBEC

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

TARIF DES TRAVAUX

DETERMINATIONS	Moins de 5 échantillons		5 échantillons et plus	
	Chacun :		Chacun :	
	\$	Cts	\$	Cts
Humidité.		0.25		0.25
Eau combinée, matière insoluble.		0.50		0.50
Or et argent.		1.00		0.90
Silice, cuivre, fer.	1 élément.	1.00	1.00	0.90
		2 éléments dans le même échantillon. . . . .			1.75	1.50
Fer, en présence de Titane.		2.00		1.80
Alumine, Chaux, Cobalt, Graphite, Magnésie, Nickel, Plomb, Soufre.	1 élément.	1.50	1.50	1.35
		2 éléments dans le même échantillon. . . . .			2.50	2.25
Antimoine, Arsenic, Bismuth, Chrome, Manganèse, Molybdène, Phosphore, Platine, Titane, Zinc.	1 élément.	2.00	2.00	1.80
		2 éléments dans le même échantillon. . . . .			3.50	3.15
Essai industriel d'un minerai de fer comprenant : silice, fer, phosphore, titane et soufre.		6.50		5.85
Essai industriel de 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 25 cents 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.

Toute remise par mandat-poste ou chèque accepté payable au pair à Montréal, doit être faite à l'ordre du Laboratoire Provincial des Mines sans indication de nom de personne.

Professeur ADHEMAR MAILLIOT,

Directeur du Laboratoire.

No. 228, rue St-Denis,

Montréal.

OPÉRATIONS MINIÈRES

AMIANTE

La demande pour l'amiante s'est maintenue bonne toute l'année, et les chiffres que nous enregistrons en 1920, tant en quantité qu'en valeur, sont les plus élevés de la production de ce minéral. Ils ont atteint 179.891 tonnes, évaluées à \$14,749,048, soit une augmentation de 32.3% en quantité et de 35% en valeur, par rapport à l'année précédente, alors que les expéditions s'élevèrent à 135.862 tonnes, évaluées à \$10,932,289. Ces chiffres ne comprennent pas " l'asbestic ", un sous-produit composé de très courtes fibres et de poussière de roche que l'on obtient dans le cours des opérations de traitement de la roche amiantifère, et qui en 1920 a atteint 19,716 tonnes évaluées à \$43,569, et 23,827 tonnes évaluées à \$63,011, en 1919.

Le tonnage antérieur le plus élevé fut celui de l'année 1918, alors que les expéditions s'élevèrent à 142,375 tonnes, représentant une valeur de \$9,019,899.

Durant les premiers neuf mois de l'année, c'est à peine si l'on put satisfaire la demande, et au mois de septembre il n'y avait pratiquement plus de réserve en disponibilité dans les entrepôts.

Mais, vers la fin de l'année, la diminution des activités industrielles aux Etats-Unis amena un fléchissement du marché, et, au 31 décembre 1920, les stocks en entrepôts, aux mines, s'élevaient à 23,361 tonnes évaluées à \$2,432,348, au lieu de 32,752 tonnes évaluées à \$3,026,766, au 31 décembre 1919.

Durant les mois de janvier et février 1921, la dépression industrielle devint plus aigüe et les activités des mines en exploitation diminuèrent sensiblement.

La quantité de roche abattue et remontée fut de 3,123,370 tonnes, dont on tira 170,500 tonnes de fibre marchande ; il en restait une partie en stock à la fin de l'année. Ce rendement correspond à une extraction de 109.1 livres de fibre par tonne de roche abattue, soit une valeur de \$4.53.

Les tableaux qui suivent donnent le détail de la production d'amiante durant les années 1920 et 1919.

On remarquera que nous avons, pour l'année 1920, groupé les produits d'atelier (Mill stock) d'après l'usage qu'on en fait dans l'industrie, au lieu de nous en tenir à la classification indéfinie de Mill stock No 1, No 2 et No 3 des années précédentes.

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	1,513,457	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 au- tres qualités.	145,183	5,153,179	35.49	18,826	118,060
	179,891	14,749,048	81.99	23,361	2,432,348
Asbestic.	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.

PRODUCTION D'AMIANTE EN 1919

Qualité	Expéditions		Prix moyen par tonne	Stocks en mains	
	Tonnes	Valeur		Tonnes	Valeur
		\$	\$		\$
Crude No 1.	1,103	1,385,627	1,256.74	369	455,308
Crude No 2.	2,991	1,850,605	618.77	937	539,608
Mill Stock No 1.	13,764	3,057,795	222.15	3,963	752,388
Mill Stock No 2.	69,868	3,704,321	53.02	17,439	989,531
Mill Stock No 3.	48,136	933,041	19.40	10,045	289,931
	135,862	10,932,289	80.47	32,752	3,026,766
Asbestic.	23,827	63,011	2.64	1,009	3,999
Totaux.	159,689	10,995,300		33,761	3,030,765

Roche extraite des mines durant l'année 1919 :— 3,061,690 tonnes.

TABLEAU DES DÉTAILS DE LA PRODUCTION
D'AMIANTE DURANT LA DÉCADE DE 1911-1920

Année	Fibre expédiée tonnes	Valeur totale	Valeur moyenne par tonne	Roche extraite tonnes	Teneur moy de la roche en amiante en livres par tonne	Valeur moy de la roche en amiante en \$
		\$	\$		\$	
1911	102,224	3,026,306	29.59	1,583,076	107.8	1.53
1912	111,175	3,059,084	27.52	1,870,608	108.6	1.28
1913	136,609	3,830,504	28.02	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	3,514,362	31.03	2,134,073	96.9	1.40
1916	132,339	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	109.8	3.88
1920	179,891	14,749,048	81.89	3,123,276	109.1	4.53

La plus grande partie de notre amiante est exportée à l'état de matière première, et la grosse proportion va aux États-Unis, comme on le verra par le tableau des exportations compilés.

d'après les rapports officiels du Département des Douanes du Canada.

EXPORTATION D'AMIANTE CANADIEN DURANT LES
DOUZE MOIS FINISSANT AU 31 DÉCEMBRE 1920

Longues fibres
et Mill Stock

	Tonnes	Valeur
Royaume Uni	11,881	\$1,270,172
Etats-Unis	115,283	7,955,772
Australie	483	49,895
Belgique	8,251	698,615
France	2,011	216,867
Allemagne	3,265	396,933
Italie	2,390	290,609
Japon	4,863	293,344
Les Pays Bas	1,695	152,783
Espagne	440	32,650
Suisse	5	390
Autres pays	2,173	163,506
Total	152,740	\$11,521,536

Sable d'amiante et déchets

	Tonnes	Valeur
Au Royaume Uni	30	\$ 300
Aux Etats-Unis	36,128	364,520
Autres Pays	55	1,100
Total	36,303	\$365,920

Droit régalien sur l'Amiante.—Par un Arrêté-en-Conseil, en date du 7 mars 1917, il fut décrété que, conformément à l'article 2105 des Statuts Refondus de la Province de Québec, 1909, il serait perçu un droit régalien de 5%, déduction faite des

frais d'extraction, sur la totalité de l'amiante extrait des mines de la Province de Québec après le premier avril 1917.

Plus tard, le 27 du mois d'avril suivant, les producteurs d'amiante, d'une commune voix, proposèrent au Gouvernement de la Province de substituer au droit régalien ci-dessus, une taxe de 2% sur la valeur nette de l'amiante extrait, vendu ou expédié dans ou en dehors des limites de la Province.

En conséquence, une entente intervint entre les producteurs d'amiante et le Gouvernement, et un nouvel Arrêté-en-Conseil en date du 15 mai décréta:—

“ 1o.—A partir du 1er mai 1917, la royauté sur l'amiante sera de 2% de la valeur nette de ce minéral extrait des mines de la province.

2o.—Cette royauté sera payable par semestre, le 30 juin et le 31 décembre de chaque année, au Département de la Colonisation, des Mines et des Pêcheries. ”

La valeur moyenne par tonne d'amiante produit en 1917 atteignit \$52.45, comparée à \$38.77 en 1916. Prenant en considération l'état très prospère de l'industrie amiantifère, le Gouvernement décida d'augmenter le taux du droit régalien, et, par un Arrêté-en-Conseil en date du 3 mai 1918, le porta à 3½% de la valeur brute, à la mine, de la totalité de l'amiante expédié le ou après le 1er juin 1918.

Durant les années 1918 et 1919, l'industrie amiantifère fut très active et le prix moyen du marché s'éleva à \$63.35 en 1918, et à \$80.47 en 1919. Ces chiffres étaient sans précédent, et représentaient une augmentation de plus de trois fois le prix de 1914, qui avait été de \$26.96. Le Gouvernement en profita pour élever de 1½% le taux de la royauté, et, par un Arrêté-en-Conseil en date du 12 mars 1920, le porta à 5% de la valeur brute, à la mine, de la totalité de l'amiante expédié après le 15 mars 1920.

Exploitation de l'amiante en 1920.—Les dix-sept compagnies qui suivent ont exploité 21 mines en 1920 et nous ont fait rapport de leurs expéditions d'amiante:—



ASBESTOS CORPORATION OF CANADA, LTD.—Mine Fraser et atelier de séparation, East Broughton, P. Q.

Asbestos Corporation of Canada, Ltd., Thetford Mines, P. Q.
 Asbestos Fibre Mining Company, East Broughton, P. Q.
 Asbestos Mines, Limited, East Broughton, P. Q.
 P.-E. Beaudoin, Thetford Mines, 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.
 Canadian Johns-Manville Co., Ltd., Asbestos, P. Q.
 Consolidated Asbestos, Limited, Thetford Mines, P. Q.
 Federal Asbestos Company, Robertsonville, P. Q.
 General Asbestos Co., Ltd., East Broughton, P. Q.
 Johnson's Company, Thetford Mines, P. Q.
 Maple Leaf Asbestos Corporation, Thetford Mines, P. Q.
 Pennington Asbestos Company, Robertsonville, P. Q.
 Jos. Poulin, East Broughton, P. Q.
 Quebec Asbestos Corporation, East Broughton, P. Q.
 *Ross, Frank-W., 92, St-Peter Street, Québec.

A part les expéditions des 17 compagnies qui précèdent, sur les 21 mines ci-dessus mentionnées, nous avons reçu des rapports de travaux de prospection et de développement sur neuf autres propriétés, à East Broughton, Coleraine, Black Lake, et dans le canton de Bolton, ce qui démontre qu'en 1920, l'activité de l'industrie amiantifère a été sans précédent.

Une grève des ouvriers, qui prit effet le 11 octobre et se termina le 11 novembre 1920, entrava quelque peu la production des mines King et Beaver. La question en litige était une augmentation de gages pour les journaliers. Quoique la grève ait duré plus d'un mois, elle ne donna lieu à aucun désordre sérieux et ne s'étendit pas aux autres mines. Les ouvriers reprirent l'ouvrage à l'ancien prix minimum de \$4.25 par jour.

A la mine ou carrière King, de l'*Asbestos Corporation of Canada*, la profondeur du ciel-ouvert dépasse maintenant 300 pieds. On a ajouté un autre câble aérien à l'outillage de remonte, ce qui porte à cinq le nombre de ces grues, continuellement

* Expédition d'anciens stocks.—Mine fermée depuis 1910.

en usage. Ces cinq appareils de remonte sont tous semblables. Nous en avons donné une description complète dans les rapports antérieurs.

Pour prospecter la propriété sur laquelle est située la mine King, lots 26 des rangs V et VI du canton Thetford, et établir des réserves de minerai sur lesquelles on pourrait compter, l'Asbestos Corporation a accordé un contrat pour faire pratiquer 20,000 pieds de sondage à la perforatrice à diamant. La Sudbury Diamond Drilling Company, qui s'est chargée de l'exécution de ce travail, a eu cinq sondes en fonction continue depuis mai 1920. On s'attend que les travaux de sondages seront continués durant la plus grande partie de 1921. Les résultats ont été très satisfaisants, et on rapportait qu'à la fin de l'année 1920, on avait établi des réserves de minerai en quantité suffisante pour alimenter l'atelier pendant trente ans au taux actuel d'exploitation.

On a commencé à cette mine à enlever les dépôts superficiels immédiatement au nord-est de la carrière King, afin de prolonger dans cette direction les travaux d'abatage. La superficie à déblayer pour mettre à découvert la serpentine solide mesure à peu près 1300 par 1000 pieds. En plusieurs endroits cette couche superficielle atteint une épaisseur de plus de 60 pieds. La Fraser-Brace Company, à qui a été confiée l'exécution de ce travail, avait terminé la plus grande partie de ses travaux préparatoires avant la fin de l'année. Comme ce travail ne pouvait se poursuivre avec économie durant l'hiver, on l'a interrompu au mois de décembre pour le reprendre de bonne heure au printemps.

La quantité minimum de terre à enlever est de 600,000 verges cubes. On applique à ce déblayage la méthode de transport hydraulique. Une pompe d'une capacité de 2500 gallons à la minute amènera l'eau de la rivière Thetford par un tuyau de 20 pouces, long de 3,000 pieds, et la déchargera par de puissants jets, pour désagréger l'argile et le sable, qui s'en iront, délayés, dans un trou ou puisard, d'où une autre pompe de 6,000 gallons à la minute les entraînera par une ligne de tuyaux jusqu'à l'extrémité des terrains de la compagnie destinés aux haldes de déchets, à une distance de 4,000 pieds, au-delà de la rivière



**BENNETT-MARTIN-ASBESTOS AND CHROME MINES, LTD.—Mine de Thetford,—
Exploitation en gradins, à ciel ouvert, pour extraction par câble-grue. .**

Thetford. Ce sont des tuyaux de bois, renforcés de cercles de fer, que l'on emploie pour amener l'eau et transporter la boue.

Toutes les locomotives à vapeur, aussi bien celles destinées au transport du minerai aux concasseurs que celles préposées aux haldes, ont été remplacées par des locomotives électriques. On a pris cette mesure par crainte de ne pouvoir s'approvisionner de charbon. On se sert de combustible pour le séchoir seulement. La roche remontée à la mine King s'élève à 1800 tonnes par jour de 24 heures. La totalité de ce tonnage, moins le poids de l'amianté extrait, doit être envoyée aux haldes, qui s'étendent maintenant jusqu'à une distance de 3.500 pieds de l'atelier, et contiennent plusieurs millions de verges cubes de serpentine broyée. La question du transport et des moyens de disposer de toute cette substance présente un problème sérieux ; en remplaçant les locomotives à vapeur par des locomotives électriques, on a déjà réalisé une économie substantielle, sans tenir compte de l'incertitude dans laquelle on se trouvait quant à l'approvisionnement de charbon.

A la mine British Canadian, à Black Lake, on a poussé activement les travaux de développement pendant toute l'année, et le système de câbles-grues pour la remonte de la roche aura bientôt cédé la place à la méthode dite "glory hole" et au roulage souterrain. Ainsi que nous l'avons brièvement décrit dans notre rapport de l'année dernière, la topographie du terrain convient bien à cette méthode, car le tunnel principal de roulage, est une galerie dont le portail est à un niveau plus élevé que la trémie du concasseur ; la remonte du minerai se trouve ainsi éliminée. La mine British-Canadian, telle qu'on l'entend maintenant, comprend les chantiers des anciennes mines British-Canadian, Standard et Dominion, toutes contiguës et reliées par un système de galeries. Les voies de roulage, tunnels et galeries, ont maintenant atteint une longueur totale de 5000 pieds. Un seul grand atelier de préparation mécanique d'une capacité de 1,000 tonnes de roche par double équipe, traite le minerai provenant de tous ces chantiers d'abatage. La galerie principale qui a une longueur de 2178 pieds, s'étend depuis la bâtisse au concasseur jusqu'à un point au-dessous des anciens chantiers dits "Upper Works". A partir d'un point situé à 1100 pieds du portail, on

a percé vers le sud, jusqu'au puits Standard, un embranchement du tunnel long de 2038 pieds. On a pratiqué, à différents endroits, pour l'établissement des "glory holes", des cheminées jusqu'à la surface ou jusqu'au fond des anciens chantiers.

Durant l'année on n'a extrait la roche que des "glory holes", desservis par le tunnel principal. Dans le chantier Standard, on a remonté la roche à la surface par câbles aériens et on l'a transportée au concasseur par le chemin de fer par des locomotives électriques à trolley. Ce mode d'opération n'est cependant que temporaire. On travaille à l'élargissement de l'excavation, et aussitôt que l'espace le permettra, tout le roulage se fera sous terre par l'embranchement du tunnel. Le roulage entier sera donc assuré par des locomotives électriques et se fera par les galeries.

Les wagonnets ont une capacité de 5 tonnes de roche que l'on bascule dans la trémie d'alimentation du concasseur.

On a fait de grandes améliorations au bâtiment du concasseur pendant la guerre. Le nouveau concasseur à mâchoires, mesurant 36 pouces par 42, réduit à 5". Le produit est de nouveau réduit à 2½ pouces par trois concasseurs à mâchoires de 15 pouces X 20. La roche va ensuite à un concasseur à marteaux qui la réduit de nouveau avant d'être passée par les séchoirs verticaux, qui sont au nombre de deux. On transporte ensuite le produit au réservoir d'emmagasinage qui a une capacité de 25,000 tonnes ; ce réservoir que l'on a terminé cette année, est semblable à celui de la mine King. Sur la courroie sans fin qui transporte la roche du réservoir jusqu'à l'atelier, on a installé une bascule automatique à peser qui calcule et enregistre le tonnage transporté par la courroie.

La mine Fraser, à East Broughton, une autre propriété de la Asbestos Corporation of Canada, fut exploitée sans interruption jusqu'au mois de novembre, alors qu'on suspendit les travaux jusqu'au printemps.

Au commencement de l'année 1920, la Jacobs Asbestos Mines Co, passa sous le contrôle d'une nouvelle organisation, la *Consolidated Asbestos Limited*, et la mine désignée sous le nom de "mine Jacobs", prit le nom de "mine Thetford."

On a poussé activement, à cette mine, les travaux d'exploitation durant l'année, plus particulièrement au second niveau. On a terminé à ce niveau la grande station de chargement. On a aussi construit, pour l'épuisement des eaux de la mine entière, un vaste réservoir collecteur ou puisard pouvant contenir 160,000 gallons d'eau; l'égouttement du premier niveau se fera par une série de trous, de six pouces, pratiqués par des perforatrices à grenailles.

Le roulage souterrain, jusqu'aux stations de chargement, est assuré par des locomotives électriques à accumulateurs. On charge les batteries sous terre, où l'on a fait l'installation nécessaire; l'opération prend huit heures.

La compagnie Consolidated s'est fait donner le droit de préférence à l'achat de la mine Belmina, lots 23 et 24 du rang II de Wolfestown, et y a mis une équipe d'hommes à prospecter. On a aussi installé un câble aérien et une chaudière. On songe même à y construire prochainement un atelier de préparation mécanique. En attendant, on fait à la main le triage d'un peu d'amiante crude No 2 et No 3 et on l'expédie en sacs.

La compagnie a aussi fait l'acquisition de la propriété de la Berlin Asbestos Company, à East Broughton, et se propose de la rouvrir sous peu.

À la mine de la compagnie *Bell Mine*, on a continué les travaux de percement du tunnel incliné, destiné au roulage de la roche depuis la carrière jusqu'à l'atelier, mais à une distance de quelque 800 pieds, on a rencontré un terrain si ébouleux, qu'il est possible qu'on soit forcé de modifier les plans et de commencer un nouveau tunnel. En attendant, on fait usage de l'ancien tunnel incliné.

La *Bennett-Martin Asbestos and Chrome Mines, Ltd.* a exploité à la fois la mine de Thetford, sur le lot 27, rang V, du canton de Thetford, et la mine Vimy Ridge sur les lots 23 et 24 rang III du canton Ireland. Le chantier d'abatage de cette dernière mesure maintenant plus de 700 pieds de longueur le long du flanc de la colline, et sa largeur dépasse 100 pieds. On construit un embranchement de voie ferrée, long de six milles, à partir d'un point situé à un quart de mille de la gare de Co-

leraine jusqu'à l'atelier. On espérait pouvoir le terminer avant la fin de l'année, mais à cause de la pénurie de la main d'oeuvre, on n'a pu le finir qu'à une distance de moins de un mille de l'atelier. La mine ferma au mois de décembre et on commença à faire des changements dans l'atelier. On remplace les cyclones par des concasseurs gyratoires dans la plus grande mesure possible. Les concasseurs endommagent moins la fibre que les cyclones ; de plus la roche de la mine Vimy Ridge étant sensiblement plus dure que celle de Theftford, les ailerons des hélices des cyclones s'usent là beaucoup plus rapidement que dans les autres ateliers.

Durant l'année 1920, la compagnie a construit pour l'usage de ses employés 35 cottages d'apparence fort agréable, sur le penchant ouest d'une petite élévation, à environ un demi mille à l'ouest de la mine, et elle se propose d'en construire 25 de plus en 1921. Ces cottages reposent sur des fondations en béton ; les pans se composent de colombages avec double revêtement de bois, une couche de papier de construction et des planches d'amiante. Les toits sont couverts de bardeaux d'amiante.

Cette compagnie a fait quelques travaux de prospection sur les lots 27 et 28 des rangs III et IV, près du lac, et a obtenu des résultats très encourageants. De 25 à 30 hommes ont travaillé durant la plus grande partie de décembre à faire des tranchées, et on a trié à la main et expédié une quantité très appréciable d'amiante "crude". Cette propriété est située à un mille et demi à l'est de la mine Vimy Ridge, et on songe à y ériger un atelier de préparation mécanique.

La *Black Lake Asbestos and Chrome Co.*, à Black Lake, a exploité deux chantiers, les Nos 9 et 6. Le chantier No 9 se compose des anciennes carrières Nos 8 et 9 qui maintenant n'en forment qu'une seule. Le chantier No 6 consiste en une excavation sur le versant ouest de la colline et est situé à 60 pieds à l'ouest du chantier No 9. Il est moins profond que le No 9, et les deux vont être reliés par un tunnel qui passera à 45 pieds au-dessous du fond actuel du chantier No 6. On discontinuera alors la remonte des produits par câbles aériens dans la carrière No 6, et le roulage de la roche se fera entièrement par la carrière No. 9.

La *Canadian Johns-Manville Company*, qui exploite la mine Jeffrey à Asbestos, près de Danville, a continué son système de développement systématique ainsi que ses opérations minières. Ainsi que nous l'avons mentionné dans les rapports antérieurs, on a complètement éliminé l'usage des câbles-grues pour la remonte de la roche. L'exploitation se fait par larges tailles ; des pelles à vapeur chargent la roche dans des wagonnets à voie normale sur les gradins ou au fond de la carrière. Ces wagonnets sont assemblés en trains et trainés jusqu'à l'atelier par des locomotives à vapeur de 30 et 38 tonnes. La rampe maxima des voies est de 3%. On fait les trous de mine avec des perforatrices rotatives du type "Turbo", de la Denver Rock Drill and Manufacturing Co. Ces outils peuvent percer jusqu'à 40 pieds de profondeur des trous de deux pouces de diamètre.

Le débit total des ateliers de préparation mécanique, au nombre de trois, est de 3,000 tonnes de roche par jour. L'un de ces moulins, le No 2, et le plus ancien de la série, n'est pas moderne et sera fermé aussitôt que le No 4b sera terminé. Les fondations en béton sont finies ; ce sera un duplicata de l'atelier No 4.

La Compagnie s'est assurée les services d'un ingénieur de haute compétence, chargé des méthodes de sécurité des ouvriers dans la mine, exemple que d'autres grands exploitants pourraient suivre avec avantage. Pour l'instruction des ouvriers, on tient des réunions et on y donne des leçons sur les moyens à prendre pour prévenir les accidents. On y a organisé un hôpital sous la direction d'une infirmière expérimentée.

Aux mines de la *Johnson's Company*, à Thetford et à Black Lake, les opérations se sont continuées toute l'année.

Au mois d'octobre 1920, la *Maple Leaf Asbestos Corporation* fit l'acquisition des droits du Maple Leaf Syndicate, dans la mine Reed, sur le lot 29, rang "A" du canton Coleraine, et commença à y ériger un atelier de préparation mécanique pouvant traiter 200 tonnes par jour. Ce gisement que l'on a exploité sur une petite échelle durant toute l'année, paraît très encourageant, ce qui a invité les exploitants à prendre de nouvelles mesures pour en activer les opérations. On a fermé le petit moulin de

50 tonnes de roche par jour que MM. Blais et Fillion avaient érigé l'année précédente, et on s'attend que le nouvel atelier sera terminé au printemps de 1921.

La *Pennington Asbestos Company* qui exploite à Robertson, depuis le milieu de 1918 l'ancienne mine de la Robertson Asbestos Company, lot 16 rang IV du canton de Thetford, a poussé activement les travaux et fait des améliorations importantes durant l'année. On a fait subir à l'atelier des changements considérables, si bien que son débit, qui était de 400 tonnes, a été augmenté à 500 tonnes de roche par équipe de 12 heures. La profondeur du ciel-ouvert dépasse maintenant 100 pieds. A la fin de l'année, la compagnie travaillait à l'amélioration de son système de roulage depuis la carrière jusqu'à l'atelier. On construisait un plan incliné depuis le fond de la carrière jusqu'à l'atelier, sur lequel les wagonnets de mine seront remontés par un câble et un treuil électrique. Ce mode de transport fera disparaître l'usage des locomotives à vapeur, dont les frais d'entretien et d'opération sont plus élevés, surtout depuis que le charbon a atteint le prix d'environ \$20 la tonne.

On a commencé aux nouveaux chantiers d'abatage du ciel-ouvert, une taille de quelques centaines de pieds. Pour assurer le transport de la roche depuis cette nouvelle tranche jusqu'à l'atelier, on a installé un câble aérien dont la longueur du câble est de 800 pieds.

A East Broughton, la *Quebec Asbestos Corporation* a exploité sa mine sans interruption, (lot 13 du rang VI), mine qu'exploitait jadis la Ling Asbestos Company.

En 1918, cette compagnie adopta une politique de travaux souterrains, de prospection et de développement, et commença le fonçage d'un puits au sud du ciel-ouvert, dans le côté du toit de la couche de serpentine. Ce puits a été foncé à une profondeur de 200 pieds, et à la profondeur de 175 pieds, où on rencontra la serpentine, deux galeries de 800 pieds et 925 pieds, respectivement, furent menées vers l'ouest. On a aussi percé de petites galeries vers l'est. A partir de la galerie, près du puits, on a construit un plan incliné de 45°, long de 142 pieds, jusqu'au fond du ciel-ouvert principal. C'est par ce passage que se fait

le roulage de la roche des chantiers souterrains jusqu'au réservoir du concasseur, érigé dans le ciel ouvert.

Dans le ciel-ouvert, on a surtout poussé les travaux d'extraction de la roche amiantifère vers le sud-ouest. Les grands trous de mine sont faits avec une perforatrice sous-marine Sullivan, un outil qui fore des trous de trois pouces jusqu'à une profondeur de 75 pieds. On perce les trous à des distances de 10 et 12 pieds l'un de l'autre, et on les charge fortement.

La Quebec Asbestos Corporation a fait l'acquisition de la propriété immédiatement à l'ouest de sa mine. Cette propriété, qui est l'ancienne mine de la Eastern Townships Asbestos Company, fut exploitée jusqu'au mois de décembre 1920 par la Asbestos Fibre Mining Company. La bande de serpentine y est la même.

La *Asbestos Mines, Ltd.*, dont M. J.-A. Jacobs est le président, fut formée dès le commencement de 1920 pour exploiter l'ancienne propriété de la Boston Asbestos Company, à East Broughton, lot 13 du rang V du canton Broughton. On a remodelé l'atelier et on y a installé de nouvelles machineries ; mis en marche au mois de juin, il a fonctionné durant le reste de l'année sans interruption, à l'exception toutefois d'un arrêt de trois semaines dans le cours de l'automne.

On fit d'abord l'extraction de la roche amiantifère à l'ancienne mine, située au nord-est de l'atelier ; mais plus tard, on attaqua un nouveau massif de serpentine, un peu plus loin, sur le lot 13e du rang IV. Le transport de la roche jusqu'à l'atelier se faisait par charroyage à chevaux, mais à la fin de l'année, un transporteur aérien de plus de un mille de longueur était en voie d'installation. La fibre de cette mine est courte, mais très blanche et de bonne qualité.

La *General Asbestos Company*, dont M. S. Cohen fut l'organisateur, acheta la propriété autrefois exploitée par M. Joseph Poulin, sur les lots 13 "H" et "J" du rang VII de Broughton. A l'atelier qu'avait érigé M. Poulin, on ajouta quelques nouveaux tamis et autres machines.

M. Jacobsen organisa la *Asbestos Crude and Fibre Mining Company* pour exploiter l'ancienne propriété Ward-Ross, sur le

lot 26 du rang "B" du canton Coleraine, et on se mit activement à l'ouvrage. A la fin de l'année un atelier était en voie de construction.

Il se fit encore, durant l'année, des travaux de prospection, et de développement, à différents endroits dans les régions de Coleraine, Thetford et East Broughton. M. P.-E. Beaudoin, de Thetford Mines, prospecta le lot 26, rang "A" de Coleraine, et le lot 13 rang V de Thetford. La *Bolton Mining Company*, qui doit sa formation à M. John Dugal, fit quelques travaux sur le lot 9 rang IX du canton de Bolton. La *Canada Asbestos and Chrome Co Ltd.*, a prospecté le gisement de Kerr Hill, situé sur le bloc "B" du canton Coleraine. Messieurs *Audet, Cyr et Lee* firent des travaux sur les lots 23 et 24, rang I de Wolfestown.

Il est aussi intéressant de mentionner que la *Universal Asbestos Co.*, de Chicago, Illinois, a construit un petit moulin à la mine Pennington, pour y traiter les déchets de quelques terrils et en reconvrer un produit, composé de courtes fibres, qu'elle désigne sous le nom de sable d'amiante.

LES GISEMENTS D'AMIANTE DE QUEBEC

Dans la Province de Québec, il y a six principaux centres de production d'amiante, et ces six localités ont donné en 1920, un rendement de près de 180.000 tonnes de fibre d'amiante ; la production de toutes les autres parties du monde, comprenant la Rhodésie, l'Union du Sud Africain et les Etats-Unis ne fut que d'environ 24,000 tonnes. Cinq de nos six centres de production sont situés sur la ligne du chemin de fer Québec Central, qui relie Québec à Sherbrooke, une distance de 143 milles. Ces cinq localités sont : — East Broughton, à 60 milles au sud de Québec ; Robertson à 71 milles ; Thetford Mines à 76 milles ; Black Lake à 80 milles, et Coleraine à 86 milles. Sur cette distance de 26 milles, le chemin de fer suit la direction générale de la zone de serpentine, et la plupart des principales mines sont situées à une distance de moins de quelques centaines de pieds de la voie principale ; de sorte que les gisements d'amiante sont pratiquement situés à égale distance de Sherbrooke et de Québec. A Sherbrooke, le chemin de fer se raccorde avec le système de voies ferrées des Etats-Unis, et, à Québec,



ASBESTOS MANUFACTURING CO. LTD.—Montréal, P. Q.—Usine pour fabrication d'objets en amiante, à Lachine.



ASBESTOS FIBRE MINING CO. LTD.—East Broughton, P. Q.—Méthode d'extraction par pelle à vapeur et plan incliné.

un port est ouvert aux vaisseaux du plus fort tonnage durant sept ou huit mois de l'année.

Le sixième centre est situé près de Danville, à 80 milles au Sud-Ouest (*) de Québec, et à 30 milles de Sherbrooke. Les moyens de transport y sont donc tout aussi faciles que ceux des autres centres de production.

Classification et essais de l'amiante canadien.

L'amiante chrysotile et la roche serpentineuse qui l'encaisse, ont la même composition chimique, et leur poids spécifique est aussi pratiquement le même. Les deux sont des silicates hydratés de magnésie qui ne diffèrent entre eux que par la forme physique sous laquelle ils se présentent. La serpentine est massive, tandis que la chrysotile, à cause de la disposition différente des molécules, est fibreuse et peut être séparée en fils fins, forts, flexibles et soyeux. La séparation de l'amiante de la serpentine se fait à la main quand la dimension des veines de fibres transversales le permet, c'est-à-dire quand ces veines ont un demi pouce et plus, ou par traitement mécanique de la roche amiantifère, dans le cas de veines étroites ou de fibre à l'état disséminé.

Par la première méthode on obtient les qualités dites "crude", un produit dont la longueur de la fibre est de un demi pouce et plus. Le second procédé consiste à passer la roche amiantifère dans des moulins et donne les qualités de "Mill Stock". Règle générale, les variétés "Mill Stock" ne contiennent qu'une faible proportion de fibre d'amiante dont la longueur atteint un demi pouce ou plus, et se composent d'un mélange de fibres dont la longueur varie entre un demi pouce et un vingtième de pouce.

Le principe fondamental de la séparation de l'amiante de la serpentine consiste essentiellement à traiter le minéral, ou roche amiantifère, en le faisant passer dans des machines qui réduisent la serpentine en poudre et libèrent la fibre, la convertissant en une masse cotonneuse.

(*) Par une erreur typographique, cette direction a été donnée comme étant sud-est dans le rapport de 1919, p. 26.

On élimine ensuite la roche pulvérisée par une série de tamisages ; l'amiante reste sur les tamis, où on le recueille au moyen d'un système de succion, sur le principe de l'aspirateur de poussière, qui l'enlève dans les collecteurs.

Des collecteurs, l'amiante va aux classeurs, où il est séparé en qualité basées sur la longueur de la fibre. Ces classeurs sont des tamis cylindriques, généralement formés de tôles à trous dont le diamètre varie d'après la qualité du produit que l'on désire obtenir. Les cylindres sont pourvus à l'intérieur de bras tournant en sens opposé, pour empêcher l'amiante de bloquer les trous de tôles. Ainsi séparées, les diverses qualités de produit sont prêtes à être mises dans le commerce.

Il y a un procédé uniforme d'analyser l'amiante, afin d'en vérifier la qualité et de s'assurer que la longueur de la fibre correspond aux spécifications ou aux besoins de l'acheteur. On fait l'essai sur un échantillon d'une livre d'amiante, représentant la moyenne d'une expédition. L'appareil qui sert à cette opération consiste en une série de quatre plateaux carrés, de 24 pouces de longueur, 14 pouces de largeur, et 5 pouces de profondeur, s'adaptant avec précision l'un sur l'autre. Le fond du plateau supérieur, ou No 1, est un tamis en toile métallique de fil d'acier No 12 S. W. G. à mailles de $\frac{1}{2}$ pouce ; le second plateau est à 4 mailles, ou quatre trous, au pouce linéaire, toile métallique en fil No 16 ; le troisième est à 10 mailles, ou 10 trous au pouce linéaire, toile métallique en fil No 18 ; le dernier ou plateau inférieur a un fond plein. La série des quatre plateaux est fixée à un cadre en bois auquel un excentrique de $\frac{3}{4}$ " donne un mouvement de $1\frac{1}{2}$ pouce d'amplitude.

On place sur le plateau supérieur les 16 onces d'échantillon d'amiante qu'il s'agit d'éprouver, et qui représentent la moyenne d'une expédition. On met la machine en mouvement à une vitesse de 300 révolutions à la minute de l'arbre de couche de l'excentrique et on maintient cette vitesse pendant deux minutes précises. A l'expiration de ce temps, on pèse avec soin l'amiante resté sur chaque plateau et nous avons le nombre des diverses qualités d'amiante. Par exemple, la qualité 2—9—4—1 signifie que sur les 16 onces de l'échantillon, deux onces sont restées sur le tamis de $\frac{1}{2}$ pouce, 9 onces sur celui de $\frac{1}{4}$ pouce, 4 onces sur

celui de 1-10 pouce, et qu'une once est tombée sur le plateau du fond. Dans les conditions ordinaires, la qualité de l'amiante est d'autant plus élevée que la proportion restée sur les plateaux supérieurs est plus grande.

Les qualités qu'exige le manufacturier varient selon les différents usages auxquels doit servir l'amiante. Pour filer, et tisser, il faut un produit à fibres plus longues que pour faire des feutres d'amiante, ou mélanger avec le ciment pour la fabrication de tuiles ou de bardeaux.

Une firme de courtage en amiante de New-York a adopté la classification suivante de l'amiante de Thetford, que l'on peut considérer comme un premier pas vers un système de classement type des diverses qualités de produit ; cette classification est donnée dans les catalogues de la firme :—

- Amiante crude No 1, longueur moyenne de fibre . . . 1"
- Amiante crude No 2, longueur moyenne de fibre . . . 5/8"
- Longue fibre à filer . . . 11½—9¼—4¼—1, à ¾—9—4½—1¾.
- Fibre à filer ordinaire . . . de ¾—5½—6¾—3 à 0—8—6—2.
- Couvertures calorifuges à magnésie . . . 0—5—8—3.
- Amiante à bardeaux . . . de 0—1¼—10½4¼ à 0—½—11—4½.
- Amiante à papier et carton . . de 0—0—11—5 à 0—0—5—11.

AMIANTE DANS D'AUTRES PAYS.

ETATS-UNIS. — Nous ne connaissons pas encore les chiffres de production pour l'année 1920, mais on estime que l'Arizona, qui est la principale source d'amiante des Etats-Unis, a donné un rendement de plus de mille tonnes, comparé à 420 tonnes en 1919. L'Arizona Asbestos Association fut le principal producteur, mais la American Ores and Asbestos Company, la Colorado Arizona Asbestic Mining Co., et la Alene Asbestos Association contribuèrent aussi à la production.

RHODESIE DU SUD.—Durant les douze mois finissant au 31 décembre 1920, la production d'amiante de la Rhodésie du Sud s'est élevée à 18,823 grosses tonnes, ou 21,082 tonnes de 2000 livres, évaluées à £459,572. Durant l'année précédente, les chiffres

d'extraction avaient été de 9,799 grosses tonnes, ou 10,965 petites tonnes dont la valeur déclarée, après ajustements des comptes des années précédentes, était de £425,240. La production de 1920, comparée à celle de 1919, accuse donc une augmentation en volume de 92%. Quand on se rappelle qu'en 1915, la production d'amiante de la Rhodésie dépassait à peine 2000 tonnes, on est frappé du progrès de cette industrie.

On ne peut pas mettre en comparaison les valeurs de la production pour les années 1919 et 1920, vu que les premières comprennent les "ajustements des ventes" pour la période comprise entre les années 1916 et 1919. Par suite de la guerre, on eut de la difficulté à se procurer les renseignements nécessaires sur les ventes qui se faisaient à Londres, et il fallut attendre pour balancer les comptes. C'est ce que l'on fit en 1919, et les valeurs additionnelles qui résultèrent de cet ajustement s'élevèrent à environ £200,000.

Dans une certaine mesure, le mode des gisements d'amiante et de fer chromé de la Rhodésie du Sud ont des traits de ressemblance marqués avec des gisements des mêmes minéraux de la Province de Québec.

Une large zone de roches basiques intrusives, que l'on désigne sous le terme descriptif de "Grand dyke", traverse du nord au sud la plus grande partie de la Rhodésie du Sud. On peut suivre ce dyke, avec plus ou moins de continuité, sur une distance de plus de 300 milles. La largeur en est variable. Dans le district de Selukwe, où sont situées les mines de fer chromé les plus productives du monde, cette intrusion a bien une largeur uniforme de trois à quatre milles, mais varie entre deux milles et demi à un peu plus de quatre milles; elle suit une direction N. N. E., S. S. W. et conserve bien cette direction et cette largeur moyenne au nord et au sud de la partie indiquée sur la carte (1)

Les roches prédominantes de ce grand dyke sont essentiellement de nature ultra basique, riches en olivine, et le Dr F.P. Mennell en parle comme suit: "La grande masse de picrite

(1) A.-E. Zeally. Rapport du directeur du Service Géologique de la Rhodésie du Sud pour l'année 1911.

“ grossièrement cristalline, qui traverse presque entièrement la
“ Rhodésie du nord au sud est une roche à enstatite
“ en proportion prédominante, mais le nombre des varié-
“ tés acides et autres riches en olivine qui passent à de l'olivine
“ presque pure est plus grand.” (2)

A part des développements de serpentine que l'on rencontre dans le grand dyke, on trouve encore dans tout le pays de nombreux massifs de roches à olivine et de serpentine dans des intrusions isolées. Le groupe de minéraux d'exploitation commerciale associé à ces roches à olivine, aussi bien dans les limites qu'en dehors du Grand Dyke, comprend l'amiante, le fer chromé, le nickel, le cobalt, la magnésite, le talc et les diamants.

Les deux principaux gisements d'amiante que l'on exploite dans la Rhodésie du Sud sont situés en dehors des limites du Grand Dyke. L'un est le champ d'exploitation de Mashaba, près de Victoria, et l'autre est celui de Shabanie, près de Bellingwe. Il n'a pas encore été fait d'études très détaillées de la géologie des gisements d'amiante de la Rhodésie du Sud. “On a ou-
“ vert dans la zone amiantifère de Mashaba, deux carrières qui
“ montrent clairement le mode de formation de la fibre... La zone
“ a une direction est et ouest et une largeur de quelque deux
“ cents pieds. Elle est divisée en bandes de serpentine vert pâle
“ et brun grisâtre, qui courent parallèlement à la direction de
“ la zone et plongent vers le nord sous un angle de 30°. Les
“ bandes brunes, dont la largeur est de trois à six pieds, sont
“ généralement plus épaisses que les vertes, qui mesurent de un
“ à quatre pieds de largeur. C'est dans les bandes vertes que l'on
“ trouve l'amiante ; les brunes sont stériles. De plus, c'est au
“ sein des roches vertes que se rencontre la meilleure fibre ;
“ celle que l'on trouve de chaque côté, près du point de jonction
“ avec les bandes brunes, est généralement dure et cassante. La
“ largeur des veines varie entre une petite fraction de un pouce
“ jusqu'à un pouce et quart. On rencontre parfois des veines
“ de deux ou trois pouces de largeur. Elles consistent en une
“ série de petites veines ordinaires disposées à côté les unes des
“ autres, car la fibre ne traverse pas entièrement les deux ou
“ trois pouces, mais est séparée par de minces filets de gangue.”

(2).—Q. J. C. S.—1910, vol. LXVI

Le traitement mécanique de l'amiante en Rhodésie en est encore à l'état primitif, mais c'est surtout la question du transport qui est responsable de cet état de choses ; le long charroyage à faire pour atteindre les chemins de fer ne permettrait pas l'expédition d'amiante à courtes fibres à bas prix.

Le premier développement d'amiante que l'on attaqua, fut celui de Mashaba, en 1908, situé à 26 milles à l'ouest de Victoria ; à cette époque, le point de chemin de fer le plus rapproché était Selukwe, soit, à partir des mines, un parcours de 65 milles par charriot à boeufs. Les gisements d'amiante sont situés à trois ou quatre milles au sud du chemin Selukwe-Victoria. Mais depuis qu'un embranchement de chemin de fer a été construit pour relier Gwelo à Victoria, ces carrières ne se trouvent plus qu'à trente milles du terminus du chemin de fer, à Victoria. C'est dans le champ de Mashaba que sont situées les mines suivantes : la King, la Gath, la Balmain, la Régina et la Clansman. Les principaux exploitants dans le district Mashaba-Victoria sont : la King Asbestos Rhodesia Company, qui exploite les mines King et King A ; la Rhodesian and General Asbestos Corporation, qui exploite les mines Gath A et Gath B ; la South African Asbestos Co., qui exploite les mines Balmain et Balmain A.

Avant la construction du chemin de fer, en 1914, on ne pouvait atteindre Victoria que par le chemin Selukwe-Victoria, une distance de quelque 90 milles par charrettes à boeufs ; le transport de l'amiante provenant de ce champ n'était donc possible que par les rouliers qui, faisant le transport des marchandises de Selukwe à Victoria, prenaient de l'amiante pour le voyage de retour à Selukwe. Dans ces conditions, on ne pouvait guère s'attendre à un développement considérable de l'industrie avant l'achèvement du chemin de fer jusqu'à Victoria.

Le second champ d'exploitation que l'on ouvrit est situé près de Belingwe, à Shabanie. Au point de vue du transport, les mines de Shabanie sont dans la même position qu'étaient celles de Mashaba avant l'inauguration du chemin de fer.

Shabanie est, par chemin, à 55 milles de Selukwe, le point de chemin de fer le plus rapproché. Mais malgré ce désavantage, ce champ se développe rapidement, et donne un meilleur rendement que celui de Mashaba, quoique ce dernier n'ait qu'un charroi de trente milles au lieu de cinquante-cinq.

Les principaux exploitants dans le champ de Shabanie sont : la Rhodesian and General Asbestos Corporation, qui exploite les mines Shabanie 1 et Shabanie 2 ; la South African Asbestos Company, qui exploite la mine Nil Desperandum ; la Willoughby's Consolidated Co., qui exploite les mines Birthday A et Birthday B. Dans ces conditions, on comprend que le traitement mécanique de l'amiante n'a pu encore se développer, puisque seules les qualités supérieures, les longues fibres que l'on obtient par triage à la main, peuvent supporter le long charroi par charrettes à boeufs. Dans les toutes premières phases de l'industrie, on faisait à la main le triage de l'amiante et on le battait sur des plaques de fer pour en détacher les parcelles de roche ; le tout était ensuite passé dans des tamis que l'on agitait à la main, et séparé en deux qualités. Cette méthode s'est quelque peu améliorée. On fait encore à la main le triage du minéral, mais le battage, le tamisage et la séparation en deux qualités sont faits mécaniquement.

UNION DE L'AFRIQUE DU SUD. — Les chiffres de production d'amiante de l'Union de l'Afrique du Sud, en 1919, accusent un volume de 3,932 tonnes évaluées à £66,426. Ce rendement ne représente qu'une légère augmentation sur celui de l'année précédente, qui fut de 3,674 tonnes évaluées à £54,037. C'est au crédit de la crocidolite ou amiante bleu de la Province du Cap, que doit être portée la majeure partie des chiffres d'extraction de 1919 ; les expéditions de cette variété s'élevèrent à 3,203 tonnes évaluées à £57,578. Les expéditions d'amosite en 1919 furent décevantes, car elles n'atteignirent que 631 tonnes. L'amosite est cette nouvelle variété de minéral à texture fibreuse dont la grande longueur des fils est une caractéristique ; c'est un silicate de fer que l'on trouve dans le district de Lydenburg, dans le Transvaal. Cependant, les chiffres de production de ce minéral accuseront une augmentation considérable en 1920, car on rapporte que le rendement d'amosite pour les premiers six mois de cette année a atteint 2,352 grosses tonnes.

Dans l'Union de l'Afrique du Sud (1) on trouve les quatre

(1) La plupart de nos renseignements sur les gisements d'amiante de l'Afrique du Sud sont empruntés au mémoire qu'a fait paraître sur le sujet M. A.-L. Hall, assistant-directeur du Service Géologique de l'Afrique du Sud.

variétés de minéraux fibreux qui offrent de l'intérêt au point de vue économique ; toutes les quatre donnent ou ont donné lieu à une production en quantités commerciales. Ces variétés sont la chrysotile, la crocidolite, l'amosite et la trémolite. La crocidolite a une couleur bleu lavande très caractéristique. On la désigne encore sous les noms de " amiante du Cap " et " amiante bleu ". Elle est beaucoup plus pesante que la chrysotile ; sa densité est de $3\frac{1}{4}$, tandis que celle de la chrysotile n'est que de $2\frac{1}{4}$. Les roches dans lesquelles on trouve ce minéral particulier sont très largement distribuées. Elles occupent une large zone qui débute dans la Province du Cap, à trente milles au sud de Preiska, sur la rivière Orange, et se prolongent dans une direction nord sur une distance de 240 milles. La largeur de la zone varie entre cinq et vingt milles.

Les assises contenant la crocidolite se composent de couches sédimentaires très anciennes et métamorphisées, comprenant des ardoises siliceuses et ferrugineuses, ainsi que des jaspes ferrugineux ; on les désigne sous le terme général de pierres de fer rubanées. Elles sont compactes, finement grenues et dures comme on peut s'en rendre compte par leur nature de jaspé et de quartzite. Dans les bandes plus opaques, c'est à l'état de magnétite à grains fins que l'on trouve le minerai de fer.

Les veines de crocidolite se présentent en filonnets à fibres transversales interstratifiées, c'est-à-dire qu'elles courent parallèlement à la direction des assises ; on n'en trouve aucune qui soit disposée transversalement aux lignes de la stratification, comme fissures ou veines transversales.

La description de l'un des principaux gisements que l'on exploite à l'heure actuelle près de Koegas, dans la partie la plus productive du champ d'exploitation d'amiante bleu, donnera une bonne idée du mode de formation.

Les roches amiantifères consistent en deux zones qui affleurent sur le penchant d'une colline dans laquelle on pénètre par des galeries. Le plongement des couches varie entre 65° et 40° à mesure que l'on descend la pente. Les deux zones sont parallèles et séparées l'une de l'autre par 60 pieds de roche encaissante. Chaque zone se compose d'un certain nombre de filonnets

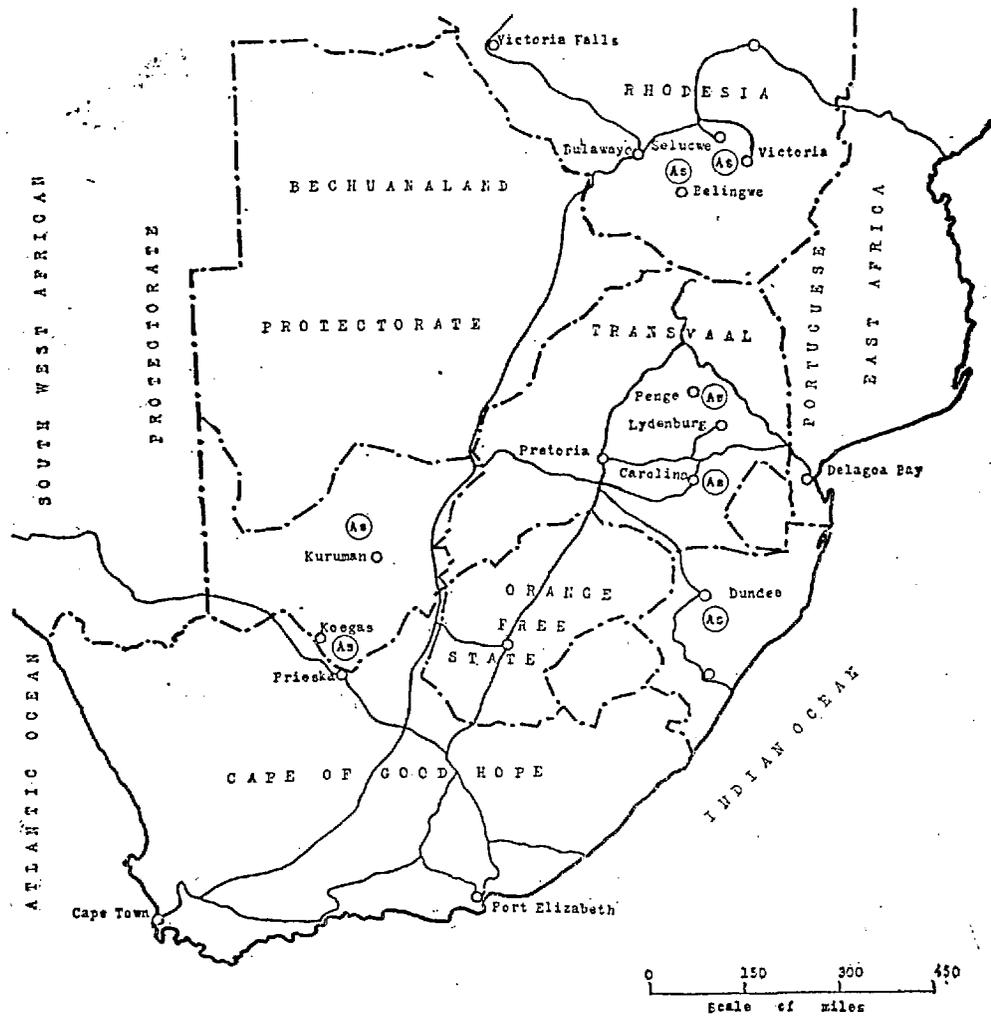


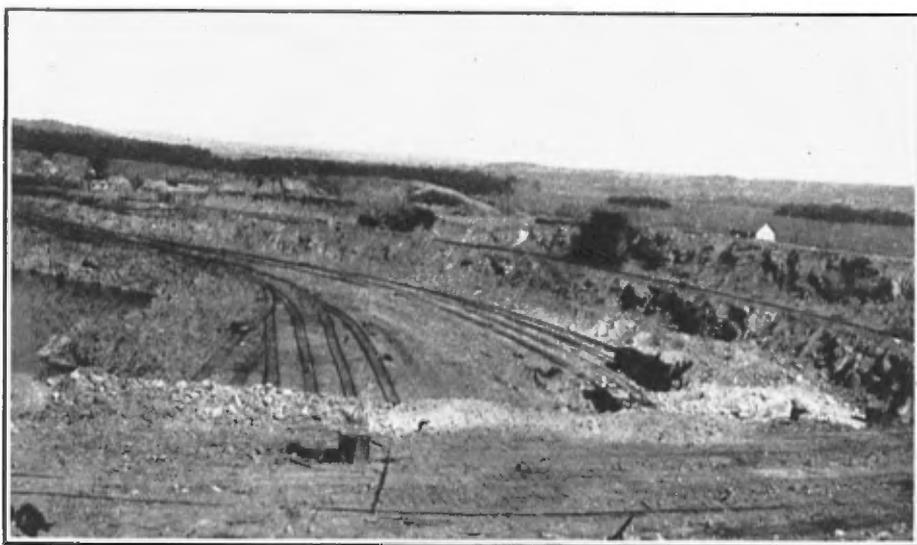
Fig. 1.—Carte-croquis montrant les gisements d'amiante (As), de la Rhodésie et de l'Union du Sud-africain.

de crocidolite bleue à fibres transversales, interstratifiés, concordants et parallèles. Le nombre des filons d'amiante varie entre trois et sept, distribués sur une largeur de roche de 9 à 18 pouces. On peut suivre des filons individuels sur plusieurs verges. Quant aux méthodes d'exploitation, on mène sur les zones amiantifères, des galeries à flanc de coteau aussi étroites que possible, dont quelques-unes ont atteint une longueur maximum de douze cents pieds dans l'intérieur des collines. A partir du fond des galeries, on fonce, sur l'inclinaison, des puits inclinés ou des descenderies pour établir des niveaux inférieurs et des galeries de roulage. De cette façon, le terrain amiantifère se trouve divisé en blocs réguliers pour les fins d'abatage.

Les blocs mesurent cent pieds le long de l'orientation, par soixante pieds sur l'inclinaison. On les met à la disposition de deux cafres, qui font à forfait l'abatage de la tranche de roche dont l'épaisseur est de neuf à dix pouces. Il est rare que l'abatage se fasse sur une largeur dépassant vingt pouces. Il faut trois mois pour abattre une tranche de six pieds sur l'inclinaison, sur une longueur de cent pieds, et trois années pour abattre un bloc entier. Le rendement n'est que de une tonne de fibre par trente tonnes de roche. Très peu de boisage est nécessaire. Cette méthode d'exploitation n'est appliquée qu'aux gisements importants ; partout où il y a développement de pierres de fer rubanées, à partir de Preiska au sud, jusqu'à Kuruman au nord, on rencontre de nombreux gisements que l'on exploite par les méthodes de tranchées superficielles et de ciel-ouvert. A Koegas où sont situées les mines souterraines, les travaux d'exploitation se faisaient primitivement par tranchées tout le long du penchant de la colline.

D'après la description des chantiers d'exploitation et des gisements que nous venons de faire, on peut en conclure que l'exploitation rencontre beaucoup de difficultés. Vu le peu de largeur des zones amiantifères, il n'est pas possible d'adopter les méthodes d'exploitation sur une grande échelle, et c'est ce qui fait que la production a, durant les six ou sept dernières années, varié entre mille et trois milles tonnes.

L'amosite est une variété, récemment mise en lumière, de minéral à texture fibreuse, distribuée dans un horizon défini de



CANADIAN JOHNS-MANVILLE CO. LTD ASBESTOS, P. Q.—Méthode d'exploitation par pelle à vapeur et transport par locomotive



THE J. V. BELANGER MINING CO. LTD., Black Lake, P. Q.—Atelier d'enrichissement de fer chromé

la partie nord-est du Transvaal. C'est de la variété crocidolite qu'elle se rapproche le plus, mais elle s'en distingue par l'absence de soude. C'est un silicate de fer, accompagné ou non de silicate de magnésie. Ce qui la caractérise, c'est l'extrême longueur des fils, qui atteint fréquemment cinq à huit pouces ; les plus longues que l'on a observées jusqu'ici mesureraient onze pouces.

Bien que la découverte d'amosite remonte à 1907, ce n'est qu'en 1915 que l'on commença les travaux de développement et d'exploitation. L'origine du nom vient de Amosa, un acrostiche composé de la première lettre de chacun des mots " Asbestos Mines of South Africa ", une compagnie qui exploite à l'heure actuelle plusieurs gisements de ce minéral, et qui a contribué très largement au développement de cette industrie.

On a pu suivre, sur une distance de soixante milles, le développement actuel de roches amiantifères. Sa largeur atteint six milles par endroits. Il est situé dans la partie nord-est du Transvaal et c'est dans les environs de Penge, sur la rivière Olfants, à quelque trente-cinq milles au nord de Lydenburg, le terminus actuel du chemin de fer, qu'il s'est déployé le plus d'activité.

Les gisements d'amosite se présentent aussi à l'état de veines à fibres transversales interstratifiées, dans les mêmes couches de pierres de fer rubanées que la crocidolite de la Province du Cap.

Il y a deux mines principales que l'on exploite à l'heure actuelle : l'Egnep et l'Amosa, distantes de un mille et demi l'une de l'autre et toutes deux situées dans le voisinage de Penge (Egnep est formé des mêmes lettres que Penge disposées en sens inverse). L'Egnep est la plus importante des deux au point de vue de la production. Quelques courtes notes sur ce gisement d'amosite donneront une idée générale de son mode de formation.

Les lits de pierres de fer rubanées se présentent en position assez horizontale, car le plongement n'est que de 20° ; les veines d'amosite qu'ils renferment sont stratifiées intermédiairement aux strates et en concordance avec elles.

La zone de roche amiantifère a une puissance d'environ vingt pieds, et contient neuf filonnets dont la largeur varie depuis sept ou huit pouces jusqu'à trois quarts de pouce. Les filons font voir une longueur de fibre combinée de trente pouces. Le minéral se présente à l'état de veines à fibres transversales composées de filaments étroitement serrés et bien orientés. Ces veines, que l'on peut suivre sur plusieurs verges, ou pieds, selon leur largeur maximum, se rétrécissent graduellement, parfois pour disparaître complètement, d'autre fois pour se continuer en une sorte de mince feuillet.

La principale caractéristique de l'amosite est la longueur de ses fils, qui atteint un maximum jusqu'ici observé de onze pouces. Son mode d'origine est essentiellement le même que celui de la crocidolite, et, dans l'opinion du Dr Hall "les deux sont probablement des dérivés de sédiments ferrugineux chargés de quelqu'espèce de sel de soude comme constituant original, non par sécrétion latérale le long des fissures, mais par venue sur place, et dont la présence constante de magnésic se rattache probablement, à l'origine, au voisinage des couches sous-jacentes de roches dolomitiques."

Les chiffres de production ont varié considérablement depuis qu'on a commencé l'exploitation, c'est-à-dire depuis six ans. Il est possible que ces variations soient dues aux conditions anormales qui ont prévalu pendant la guerre. Le rendement annuel depuis les débuts de l'industrie a été comme suit : en 1915, 55½ tonnes ; en 1916, 407 tonnes ; en 1917, 3192 tonnes ; en 1918, 936 tonnes ; et en 1919, 729 tonnes. On dit que la production de 1920 accusera une augmentation considérable ; on porte à 2352 tonnes le rendement d'amosite pour le premier semestre de l'année, mais ces chiffres ne sont pas officiels.

Chrysotile. — Les gisements de chrysotile les plus importants que l'on connaisse dans l'Union du Sud Africain sont situés dans le Transvaal, dans le district de Caroline. On les exploite par intervalles, mais la production a toujours été très irrégulière, et nous n'avons pu, depuis plusieurs années, nous procurer les chiffres des expéditions provenant de ce champ d'exploitation. Les gisements diffèrent de ceux de la Rhodésie en ce que cet amiante se trouve dans la dolomie serpentinisée

(carbonate de magnésic et de chaux), et il est possible que les gisements soient analogues à ceux de l'Arizona, plus particulièrement à ceux du Grand Canyon ; ce qui démontre que la dolomie forme partie d'une puissante série de roches très anciennes, métamorphosées et sédimentaires.

Le lit de dolomie serpentinisée a une puissance de six à cinquante pieds ; il surmonte une épaisse nappe de diabase qui lui est intrusive. Cette couche de dolomie renferme, dans sa partie inférieure, une zone amiantifère large de 18 pouces à 4 ou 5 pieds, dont quelques veines sont tout à fait continues sur de longues distances et atteignent une largeur de trois pouces ou plus. On a trouvé quelques veines donnant une fibre de six pouces, mais c'est l'exception ; la majeure partie de la fibre extraite varie entre un demi pouce et un pouce de longueur.

L'exploitation se fait entièrement par la méthode souterraine, au moyen de galeries et de tunnels menés sur des distances de quatre cents pieds dans les flancs de la colline. Vu le peu de largeur de la zone amiantifère, on ne donne aux tunnels qu'une hauteur de 30 à 48 pouces pour éviter le travail inutile. Les méthodes de préparation sont simples et consistent à prendre et trier la roche à la main, et la passer dans des tamis que l'on agite à la main. Le produit est classé en deux qualités, l'une que l'on désigne sous le nom de " cobbings ", composée de la fibre de choix que l'on obtient par triage à la main, et l'autre dite " screenings " qui résulte du tamisage dans un état plus effiloché. Cet amiante est mis en sacs et transporté à la gare de Caroline, une distance de vingt à vingt-cinq milles par chemin.

Quoique l'on dise que l'amiante de la Caroline soit de qualité supérieure, il ne donnera jamais lieu à une industrie considérable, à cause du peu d'étendue des gisements qui sont loin d'avoir le même développement que ceux de l'Arizona. A mesure qu'on les suit, les filonnets d'amiante paraissent se coincer, et c'est là l'une des raisons qui détermine l'exploitant à ne pas pousser plus loin qu'à quatre cents pieds les travaux à l'intérieur de la colline.

Comme on peut s'en rendre compte par le mode de gisement de l'amiante de la Caroline, les filons proviennent de l'al-

tération des dolomies, due à la serpentinsation des silicates de magnésie qui résultèrent du métamorphisme thermal que produisirent des intrusions basiques dans les dolomies siliceuses.

Il convient de mentionner que l'on trouve des gisements de chrysotile dans le Natal, et que l'on en a exploité un dans la vallée de la Tugela, dans le Zoulouland. On fit des travaux sur ce gisement en 1913 et 1914, et, durant ces deux années, on expédia 108 tonnes de produit évaluées à £2,216. L'amiante était de qualité inférieure et fut utilisé dans la fabrication de bardeaux de ciment et d'enveloppes de tuyaux à vapeur. La mine, désignée sous le nom de mine "Sitilo", est située à 25 milles du terminus du chemin de fer, à Krantzhop.

On a exploité des gisements de trémolite au Natal, dans le Zoulouland, dans le district de Dundee. On transporte le produit à Dundee, où on l'utilise dans la fabrication de briques, d'enveloppes calorifuges et de revêtements de chaudières à vapeur.

RUSSIE. — Avant la guerre, la Russie prenait facilement rang après le Canada comme pays producteur d'amiante, provenant des gisements des Monts Ourals, situés au nord-ouest d'Eketerinburg. Les derniers chiffres annuels à notre disposition sont ceux de 1913, qui firent voir un rendement de 9.060 tonnes métriques. Depuis lors, il n'a pas été possible d'obtenir des chiffres provenant de source certaine. A ce sujet, il est intéressant de reproduire l'exposé de la question par M. Fedor-F. Foss, de l'ambassade de Russie à Washington, paru dans la revue "Asbestos":

" La production d'amiante en Russie progressa jusqu'en 1913, quand il était possible d'exporter dans les pays étrangers, surtout en Allemagne et en Angleterre.

" En 1914, l'exportation cessa pratiquement ; il en résulta une diminution de l'exploitation, vu que l'amiante n'était pas un minéral de guerre de première nécessité.

" En 1915 et 1916, les mines donnèrent un demi rendement, en 1917 éclata la révolution qui amena l'état stationnaire. D'après les renseignements que l'on peut recueillir sur la vie

“ économique et industrielle de la Russie Soviet, dans les publications qui y paraissent, rien n'indique que l'industrie reprend ne de l'activité. ”

Dans notre rapport annuel “ Opérations minières dans la Province de Québec pour l'année 1913 ”, nous faisons les remarques qui suivent sur la production d'amiante en Russie : “ Il est très difficile de se procurer les chiffres sur lesquels on puisse compter, de la production d'amiante en Russie. Les derniers chiffres officiels qu'a publiés la Commission Technique des Mines de St- Pétersbourg, comprennent les années 1908 et 1909. Pour les années subséquentes, les données viennent de sources non officielles et sont sujettes à correction. ”

Production d'amiante en Russie

Année	Tonnes métriques	Valeur
1908.....	11,911	£175,452
1909.....	15,044	234,918
1910.....	10,847	
1911.....	15,182	
1912.....	11,000	
1913.....	9,060	

La valeur moyenne de l'amiante de Russie, d'après les chiffres qui précèdent, paraît être entre \$70 et \$80 la tonne. Ce prix indiquerait que seules les meilleures qualités d'amiante (à longues fibres) sont expédiées des mines de Russie, car, règle générale, l'amiante des monts Ourals est plus cassant et moins soyeux que la fibre canadienne, ce qui fait qu'il commande un prix inférieur pour la même longueur de fibre. ”

Il importe de se rappeler qu'à l'époque où nous écrivions ce qui précède, les prix moyens de l'amiante canadien étaient, dans le commerce, d'environ \$275. la tonne pour le crude No 1 et de \$130 pour le No. 2.

MINÉRAIS DE CUIVRE ET DE SOUFRE

La production des minerais pyriteux en 1920 fut de 15,186 tonnes, représentant une valeur de \$98,854. C'est une diminu-

tion de 38,779 tonnes, ou 71.8% par rapport à l'année précédente, qui avait montré un chiffre d'extraction de 53,965 tonnes évaluées à \$447,623. La teneur en cuivre métallique du minerai expédié en 1920 s'est élevée à 1,125,825 livres comparée à 5,751,188 livres en 1919.

Ce pauvre résultat est attribuable à plusieurs causes. On a, dans une très grande mesure, remplacé la pyrite par le soufre brut dans la fabrication de l'acide sulfurique, et il en est résulté que la demande pour les minerais pyriteux que l'on utilisait dans cette industrie se fit toujours de plus en plus faible. Cela est dû au développement considérable que prit l'exploitation du soufre brut dans la Louisiane et le Texas. Le rendement de ces mines fut tel qu'il en résulta une accumulation d'énormes réserves, ce qui fit descendre à \$14, la tonne le prix moyen du soufre, en wagons, à la mine ; il s'en est même vendu de grandes quantités au bas prix de \$10, la tonne. Le prix de la pyrite dut baisser en conséquence pour faire face à cet état de choses, et, de fait, seules les usines d'acide sulfurique favorablement situées sur le littoral purent utiliser les pyrites d'Espagne, qui se vendirent à raison de 12 à 13 sous l'unité aux ports de l'Atlantique.

Comme nos minerais pyriteux des Cantons de l'Est sont cuprifères, la chute du prix du cuivre eut aussi son influence sur la production.

Trois exploitants nous firent rapport de leurs chiffres d'expéditions :

La *Weedon Mining Company*, qui opère sur le lot 22, rang II du canton Weedon, exploita toute l'année sans interruption, mais sur une plus petite échelle que durant l'année précédente à cause du manque de débouchés. La moyenne des expéditions mensuelles fut d'environ 1400 tonnes, soit à peu près la moitié de ce qu'elle avait été en 1919. On peut juger du débit de l'outillage d'extraction par le fait que pendant les années 1917 et 1918, des expéditions mensuelles atteignirent 10,000 tonnes.

Le puits incliné principal (No 3) n'a pas été foncé plus bas qu'au onzième niveau, soit à 965 pieds de long de l'inclinaison, ou à 708 pieds dans une direction verticale. A partir du onzième ni-

veau, à l'ouest du puits, on a creusé une descenderie de 205 pieds jusqu'au treizième niveau, d'où une autre descenderie de cent pieds a été percée jusqu'au quatorzième niveau, en ligne avec l'axe du puits ; ce qui donne une profondeur extrême de 1250 pieds sur l'inclinaison du gisement.

La *Eastern Mining and Milling Company*, qui exploite la mine Huntingdon, à Eastman, expédia quelques concentrés provenant des opérations de son atelier dans le mois de mars ; mais on cessa dans le cours de ce mois les travaux d'exploitation et de concentration, pour ne s'occuper que de la construction d'un atelier de concentration plus grand, pouvant traiter 300 tonnes par jour. Les travaux de recherche que l'on fit sur cette propriété eurent pour résultat d'assurer, paraît-il, d'importantes réserves de minerai de 2 à 2½%. C'est l'intention de la compagnie de faire finalement l'installation d'une usine pour produire le cuivre électrolytique.

La *Eustis Mining Company* ne rouvrit pas la mine Eustis qui est fermée depuis le mois de mars 1919. Elle se borna à expédier un peu de minerai brut provenant de stocks.

FER CHROMÉ

La production du fer chromé en 1920 s'est élevée à 10,585 tonnes, évaluées à \$247,730, soit une légère augmentation par rapport à l'année précédente,—alors que les chiffres furent de 8,184 tonnes, représentant une valeur de \$223,331.—

La plus grande partie du fer chromé que produit la Province de Québec est mise sur le marché sous la forme de concentrés contenant 50% et plus de sesquioxyde de chrome ; on en expédie toutefois aussi une petite proportion en morceaux que l'on désigne, dans la région, sous le nom de minerai brut, et qui comprend le minerai assez riche pour être expédié sans qu'il soit nécessaire de l'enrichir au préalable.—

Nous avons reçu des rapports de production de la part des quatre exploitants qui suivent : — J.-V. Bélanger Mining Co. ; Bennett-Martin Asbestos & Chrome Mines ; Black Lake Asbestos & Chrome Co. et Mutual Chemical Company of Canada.

Pour mesurer l'étendue du changement qui s'opéra dans le commerce du chrome aux Etats-Unis, après qu'eut cessé la grande demande de ce minéral pour fins de guerre, en 1918, il suffit de remarquer que durant la première partie de cette année-là, les prix du fer chromé à 45%, sur le marché de New-York, atteignirent \$1.55 l'unité, et il se fit même des ventes au prix de \$100 la tonne pour du minerai à 50%, tandis qu'au mois de février 1921, les cotes étaient de 50 sous l'unité par grosse tonne pour un produit donnant un minimum de 50%, franco à bord, aux ports de l'Atlantique.

— Dans ces conditions, il n'était guère possible de s'attendre que l'industrie du fer chromé de Québec put se développer de quelque manière, et si l'on considère de plus la nature irrégulière des gisements, on ne peut que se féliciter d'avoir pu si bien conserver sa position ; mais les perspectives d'avenir ne sont pas brillantes.

La Rhodésie et la Nouvelle Calédonie étaient en 1920, les principales sources de fer chromé où s'approvisionnait le monde entier. Ces pays, après le retour des facilités de transport océanique, reprirent l'importance qu'ils avaient acquise avant la guerre, comme producteurs de fer chromé. Par exemple, la Rhodésie exporta en 1920 60,269 grosses tonnes de fer chromé, tandis que les chiffres de ses exportations n'avaient été que de 31,826 en 1918 et 35,282 tonnes en 1919.

La *J. V. Bélanger Mining Company, Ltd*, poussa vigoureusement les travaux sur la mine Bélanger, lot 19 Sud-Est, rang X du canton de Coleraine. On ne continua pas durant l'année le développement des travaux souterrains, qui à l'heure actuelle, se composent d'un puits de quelque 80 pieds de profondeur, et d'environ 300 pieds de galeries et travers-bancs. On a abandonné ces chantiers et on extrait le minerai des ciel-ouvert, qui consistent en deux tailles ou gradins où l'on abat 100 tonnes de roche par jour.

On ferma l'ancien atelier au commencement de mai, et pendant deux mois, on travailla exclusivement à l'érection du nouvel atelier ; celui-ci fut mis en marche le 3 juillet et rendit, durant le premier mois de ses opérations, 600 tonnes de concen-

trés. L'atelier peut traiter 180 tonnes de minerai par 24 heures ; ce minerai qui contient en moyenne 12% de sesquioxyle de chrome, est concentré à 50% et le produit est expédié à la American Ferro-Alloys Company. On dit que l'atelier a coûté plus de \$200,000. L'installation comprend deux concasseurs à mâchoires et un réservoir d'alimentation de grande dimension ; un broyeur à boulets Hardinge de 7 pieds ; deux séries de tamis Callow doubles ; deux classeurs Allan à cône, dont le produit va à six cuves Callow. On traite les sables sur des tables Butchard, au nombre de dix. Les moyens provenant des tables vont à deux classeurs Diester à cône et ensuite sur six tables Diester Overstrom. Au mois de décembre on faisait l'installation d'un sécheur continu, système Lowden, de 24 par 6 pieds, pour sécher complètement les concentrés avant de les expédier.

La *Mutual Chemical Company of Canada, Ltd*, a exploité durant toute l'année sa propriété sur le lot 19 N. O. rang X de Coleraine. On fait l'abatage du minerai dans les chantiers souterrains. Le puits vertical a été foncé jusqu'à un troisième niveau, à 300 pieds, et sa profondeur totale, le puisard compris, atteint maintenant 316 pieds.

A la fin de décembre 1920, les chantiers souterrains des trois niveaux de la mine de la Mutual Chemical Co étaient comme suit :

Premier niveau (100 pieds) longueur des galeries et travers bancs 1323 pieds.

Second niveau (200 pieds) longueur des galeries et travers bancs 2693 pieds.

Troisième niveau (300 pieds) longueur des galeries et travers bancs 316 pieds.

Profondeur du puits. 316 pieds

Cheminées. 122 pieds, soit en tout 5448
pieds de chantiers souterrains.

L'amas lenticulaire de minerai paraît avoir une longueur d'environ 500 pieds et une largeur variant entre 8 et 60 pieds. C'est du second niveau que l'on a remonté la majeure partie du minerai durant l'année. Le terrain est très disloqué et fissuré ; il est dangereux. Les voies de roulage durent être fortement boisées en plusieurs endroits, et deux équipes d'ouvriers sont cons-

tanment occupées à nettoyer les parois. Dans les endroits découverts, le minerai et la roche glissent et tombent continuellement.

Le nouvel atelier de concentration fut complété et mis en marche au mois de mars 1920. Près de la margelle du puits, on a érigé un atelier de broyage, et à partir de ce point, une courroie, sans fin, longue de 300 pieds, transporte le minerai jusqu'à l'atelier, où après avoir été broyé à nouveau il tombe dans un réservoir d'emmagasinage de grande dimension. Après avoir passé par deux broyeurs Hardinge, fonctionnant en série, le minerai va à deux cribles Callow doubles qui fonctionnent en circuit fermé avec le second broyeur Hardinge. Les fins vont à un classeur Dorr simple ; les bones du lavage provenant du classeur vont dans une cuve à sédimentation, et la pulpe va sur quatre Diester-Overstrom. On traite les gros sur six tables Diester-Overstrom et les résidus provenant des tables vont à deux tables Wilfley, et finalement à un épaisseur Dorr. Les concentrés vont à un classeur Dorr double et ensuite à un séchoir.

La *Black Lake Asbestos & Chrome Company* a exploité sa mine de chrome du lac Caribou, sur le bloc "A" de Coleraine, et c'est à l'état de brut, après un triage à la main, qu'elle a expédié la majeure partie du produit. On a aussi traité une petite quantité de minerai par le simple procédé de concentration que nous avons décrit dans notre rapport pour l'année 1919.

La *Bennett-Martin Asbestos and Chrome Mines*, n'a pas fait l'exploitation du chrome durant l'année ; mais elle a expédié quelques tonnes de minerai brut qui étaient résultées de ses travaux de prospection antérieurs près de sa mine d'amiante à Vimy Ridge.

OR ET ARGENT

Les rapports reçus indiquent que la production d'or en 1920 fut de 935 onces évaluées à \$19,346,—et celle d'argent de 57,514 onces représentant une valeur de \$58,032. C'est une diminution par rapport à l'année précédente, alors que les chiffres furent de 1446 onces d'or et 127,223 onces d'argent.

Comme pendant les quelques dernières années, la production toute entière provient du traitement des minerais de cuivre des cantons de l'Est et des minerais de zinc et de plomb du canton de Montauban ; il s'ensuit donc que la diminution des chiffres d'extraction des minerais de ces deux districts miniers durant 1920, devait naturellement amener une baisse dans la production des métaux précieux. Les rapports que le Service des Mines a reçus du district du lac De Montigny, dans la région de l'Abitibi, indiquent qu'il n'a été fait que des travaux de développement sur les diverses propriétés, dont quelques-unes donnent de grandes espérances, ainsi que nous l'avons mentionné dans nos rapports antérieurs.

La propriété de la *Martin Gold Mining Company, Limited*, située sur les lots "A" et 37 rangs VIII et IX du canton Dubuisson, fut vendue par le shérif au mois de juin 1920, et adjugée à un syndicat composé des créanciers. MM. Forbes et Dalton, de Timmins, Ont, se firent donner une option sur cette propriété, et quoiqu'ils ne firent pas de travaux en 1920, c'est leur intention d'en reprendre le développement le plus tôt possible en 1921.

Nous avons reçu des rapports de travaux effectués sur des claims dans la région du lac De Montigny, de la part du *Siscoe Mining Syndicate*, sur l'île Siscoe, située partie dans le canton Dubuisson et partie dans le canton Varsan ; de James J. O'Sullivan et al (*Kienawisik Gold Mines, Ltd*), sur les lots Nos 48, 49, 50 et 51 rang IX de Dubuisson ; de A. J. T. Wendt-Wriedt, (*Kienawisik Gold Mining Company*), sur les lots 59 et 60, rang VIII, de Dubuisson ; de *Joseph F. Stabell*, lots 53 à 56, rang VIII de Dubuisson.

MOLYBDÉNITE

Il n'y a pas eu de production de molybdénite dans la Province de Québec en 1920. Deux exploitants, L. N. Benjamin et la Daley Molybdenite Company nous ont fait rapport de leurs travaux de développement. Le gisement de molybdénite que contrôle *L. N. Benjamin* est situé sur les lots 1 et 2, rang I du canton de La Corne, dans le district de l'Abitibi ; nous en avons donné une description détaillée dans notre rapport pour l'année 1919. Les

travaux que l'on fit sur ce gisement durant 1920 se résumèrent à des tranchées superficielles.

La *Daley Molybdenite Company* travailla au développement d'un gisement situé sur les lots G et J, rang I du canton de Thorne, à neuf milles au nord-est de Shawville. On ouvrit ce chantier en 1919, alors que l'on fonda un puits à la profondeur de 50 pieds, au fond duquel l'on fit des travaux en travers bancs et galeries sur une longueur de cinquante pieds. En 1920, on commença la construction d'un atelier de préparation mécanique d'un débit de vingt-cinq tonnes de roche. Les concentrés devront être transportés à Shawville par camions.

Durant l'année 1920, la production de molybdénite et de tungstène fut presque nulle dans toute l'Amérique du Nord à cause des réserves qui s'étaient accumulées durant la dernière année de la guerre et de l'arrêt subit de la fabrication du matériel de guerre. Comme il ne se fit pas de transactions importantes, le commerce du molybdène fut inactif et les prix en furent nominaux. Ces prix varièrent entre 65 et 80 sous la livre de molybdénite contenant 85%, mais il est probable que des ventes se firent à des prix encore beaucoup plus bas dans le but d'écouler les réserves. Il y a deux ans, à la fin de 1918, la molybdénite était cotée à plus de \$2. la livre, à New-York.

On a résumé dans une revue récente la situation du molybdène de la manière suivante : * "L'avenir du molybdène repose dans l'industrie de l'acier, et les producteurs ne peuvent compter sur aucun changement tant que les consommateurs d'aciers spéciaux n'auront pas suffisamment reconnu la valeur de l'acier au molybdène. Des que les propriétaires de mines auront pu faire apprécier les qualités du molybdène par le consommateur, les mines rouvriront.

"Durant 1920, le professeur Arnold, de Sheffield, fit des expériences sur un acier à outils à coupe rapide contenant 5% de molybdène et présenta un mémoire sur le sujet qui eut beaucoup de retentissement dans le monde. Cet acier ne reçut pas

* W. Norman Bratton, Eng. and Mining Journal, le 22 janvier 1921

“bon accueil aux Etats-Unis, quoique des rapports venant d'Angleterre parussent indiquer que là il avait donné satisfaction.

“Les métallurgistes des Etats-Unis n'emploient le molybdène qu'en proportions fractionnaires ; la teneur moyenne du molybdène qu'ils introduisent dans leurs aciers est d'environ 1-3 de un pour cent et ils obtiennent des résultats surprenants. Les usages de cet acier, aujourd'hui bien établi dans l'industrie de l'automobile, s'étendent continuellement à d'autres branches de l'industrie, et de façon notable dans la fabrication des ressorts de chemin de fer. Dans l'industrie minière, on signale que le molybdène présente des avantages commerciaux dans les billes d'acier pour les broyeurs à boulets et les fleurets de perforatrices, et il est possible qu'il y ait profit à poursuivre les recherches de ce côté.”

La métallurgie du molybdène et l'usage de ce métal dans les alliages pour la fabrication d'aciers spéciaux ont fait de grands progrès durant les dernières années. Les aciers au molybdène ont des propriétés analogues aux aciers au tungstène et la proportion de ce métal qu'il faut ajouter pour obtenir les mêmes effets de tenacité et de dureté, que ces aciers conservent à des températures élevées, allant presque au rouge, est de trois à cinq fois moins considérable que celle du tungstène. Cette propriété de conserver sa trempe à de hautes températures est d'une valeur inestimable dans la fabrication de l'acier à outils à coupe rapide. Cependant, la fabrication de l'acier au molybdène doit être entourée de précautions plus grandes, et l'une des principales difficultés qu'elle présente est la disposition qu'a le molybdène à se volatiliser aux températures élevées auxquelles il faut le soumettre pour préparer et tremper des aciers au molybdène. (1)

Dans une brochure intitulée “Aciers de commerce au molybdène” qu'a fait paraître la Climax Molybdenum Company, on a donné des renseignements très intéressants sur la fabrication des aciers au molybdène et sur les résultats des essais qui ont été faits ; nous les résumons brièvement ainsi qu'il suit :

(1) John A. Mathews—A. I. M. E., Bulletin février 1921.—

Comparaison entre les aciers à outils au molybdène et au tungstène. (1)

Acier No 1.—Molybdène 5.79%, vanadium 1.29, livres d'acier coupées 111.90.

Acier No 2.—Tungstène 15.93, vanadium 1.16, livres d'acier coupées 109.80.

Acier au chrome—molybdène

Carbone.	0.15 à 0.40%
Manganèse.	0.40 à 0.80%
Chromium.	0.70 à 1.10%
Silicium.	0.10 à 0.20%
Molybdène.	0.25 à 0.40%

On emploie cet acier dans la construction des camions et tracteurs automobiles, arbres de couche, arbres coudés, bielles, joints de direction, arbres propulseurs, etc. Sa force de tension est de 145,000 à 170,000 livres au pouce carré.

Acier au chrome—molybdène

Carbone	0.40 à 0.50
Manganèse.	0.60 à 0.90
Chromium.	0.80 à 1.10
Silicium.	0.10 à 0.20
Molybdène.	0.25 à 0.40. Sert à la fa-

brica-tion des ressorts dans l'industrie de l'automobile. Force de tension, 200,000 à 230,000.

Acier au chrome—nickel—molybdène (2)

Carbone	0.25 à 0.35%
Manganèse.	0.50 à 0.80
Silicium.	0.10 à 0.25
Chromium.	0.70 à 1.00
Nickel.	2.75 à 3.25
Molybdène.	0.30 à 0.50. Utilisé pour les arbres de couche d'aéroplanes, tiges maîtresses, arbres pro-

(1) Recherches par le professeur J.-O. Arnold et F. Ibbotson.

(2) United Alloy Steel Corporation, Canton, O.—

rouleaux, pièces d'engrenage et autres parties demandant la même qualité d'acier. C'est l'acier que l'on emploie pour les arbres de couche et les tiges maîtresses du moteur Liberty. Force de tension, 150,000 à 265,000.

Acier au nickel—molybdène. (1)

Carbone. 0.20 à 0.40
 Manganèse. 0.25 à 0.50
 Nickel. 3.00 à 5.00
 Silicium. 0.10 à 0.20
 Molybdène. 0.30 à 0.70. Employé dans les roues d'engrenages, les essieux, boîtes à manivelle, tambours de freins, boîtes à essieux. Force de tension, 173,000 à 176,000.

Acier au chrome-vanadium-molybdène (2)

Carbone. 0.30 à 0.40%
 Manganèse. 0.40 à 0.60
 Chrome. 0.70 à 1.00
 Vanadium. trace à 0.85. Employé dans les arbres de couche, les engrenages et les ressorts. Force de tension, 105,000 à 245,000.

Le molybdène peut être introduit dans l'acier sous la forme de ferro-alliage par n'importe quelle méthode usuelle. De récents développements ont démontré qu'il peut aussi être introduit dans l'acier sous la forme de molybdate de calcium, et ce avec autant d'efficacité. Cette affirmation est appuyée par les résultats de plusieurs essais qu'on a faits dans les fours à sole et les fours électriques, aussi bien dans les usines de l'Etat que dans celles de particuliers.

Les aciers au molybdène, contenant de 15 à 40% de carbone, développent, quand on les chauffe à la température qu'il faut, assez de variation dans les propriétés physiques pour répondre à tout ce qui est exigé dans la construction d'automobiles, depuis les parties cimentées jusqu'aux parties trempées à l'huile, et autres parties demandant des qualités intermédiaires.

(1) Carbon Steel Co., Pittsburgh, Pa.

(2) Crucible Steel Co., of America, Pittsburg, Pa.

C'est encore au molybdène que l'on fabrique les aciers à usages plus spéciaux, tels que l'acier à ressorts, l'acier à valves et l'acier à billes.

ZINC ET PLOMB

Comme tous les autres métaux, le zinc et le plomb ressentirent vivement le contre-coup des conditions économiques qui accompagnent la période de réajustement. La production, en 1920, accuse une diminution marquée par rapport à celle de l'année précédente, soit 3,015 tonnes de concentrés évaluées à \$56,927, au lieu de 5,318 tonnes évaluées à \$103,138.

La production en 1920 vient du district de Montauban et se divise en 1867 tonnes de concentrés de zinc et 1048 tonnes de galène ; les concentrés de zinc donnèrent 1,493,600 livres de zinc métallique, et 100 tonnes de sulfures furent converties en oxyde de zinc ; de la galène on retira 1,006,980 livres de plomb métallique. Le concentré de plomb contenait de plus une certaine proportion de métaux précieux.

Durant l'année 1920, l'exploitation des gisements de zinc et de plomb fut limitée aux deux localités suivantes, savoir : — Notre-Dame-des-Anges, dans le comté de Portneuf, et le canton de Lemieux, situé à la tête de la rivière Cascapédia, dans le comté de Gaspé.

A Notre-Dame-des-Anges, la *Zinc Company Limited* poursuivait les travaux durant presque toute l'année. Il est vrai qu'on cessa de faire l'extraction de la roche pendant plusieurs mois, mais on s'occupait, pendant ce temps, à faire des travaux d'exploration à la perforatrice au diamant. Durant les opérations minières, le rendement fut d'environ 5,000 tonnes de minerai par mois.

On n'a pas foncé le puits plus bas qu'au 3ème niveau, à une profondeur de 254 pieds, sous une inclinaison moyenne de 60°. Les premiers 125 pieds du puits inclinaient à 58°, mais la pente de la partie inférieure en est un peu plus accentuée. Au troisième niveau, au nord du puits, on a creusé une descenderie de 100 pieds jusqu'au 4ème niveau, et là on a mené une galerie sur une longueur de quelque 250 pieds.

Vu l'état peu satisfaisant du marché du zinc métallique, cette compagnie jugea à propos de développer davantage la fabrication d'oxyde de zinc, en doublant la capacité de l'usine à oxyde de zinc qu'elle possède près de la gare de Notre-Dame-des-Anges.

La *Federal Zinc and Lead Company, Ltd.*, qui depuis plusieurs années travaille au développement des gisements, fort encourageants, des minerais de zinc et de plomb de la région de la tête de la rivière Cascapédia, fit quelques travaux miniers durant l'année 1920, mais concentra surtout ses énergies dans la construction du chemin qui doit relier la mine au chemin de fer, une distance de 45 milles. Les travaux de développements miniers que fit la compagnie, consistèrent en général : à descendre à 105 pieds plus bas le puits vertical No 1, ce qui porte à 257 pieds sa profondeur totale ; à percer sur le niveau de 250 pieds, des travers-bancs sur une longueur de 150 pieds ; à mener une galerie de 104 pieds dans l'intérieur de la colline, près de la veine McKinley, dans la direction du puits No 1.

Comme résultat de sa campagne d'étude sur le terrain, en 1917, M. A. Mailhiot, professeur de géologie à l'École Polytechnique, de Montréal, fit en détail la description de la géologie, ainsi que des gisements dans l'état où ils se trouvaient alors, et on trouvera ses notes dans le rapport des Opérations Minières de la Province de Québec pour l'année 1917.

Un fait qui démontre bien que l'industrie du zinc et du plomb eut à souffrir durant l'année 1920, c'est le prix du zinc métallique qui, de 9.133 sous qu'il était en moyenne au mois de janvier, sur le marché St-Louis, était tombé à 5.824 au mois de décembre, après avoir atteint un minimum de 5¾ au mois de novembre. La situation ne s'est nullement améliorée durant les premiers quatre mois de 1921, et, pendant quelques semaines, les prix furent au-dessous de 5 sous, c'est-à-dire beaucoup plus bas que le prix de revient possible dans les conditions actuelles du coût de la main d'oeuvre et du combustible.

GRAPHITE

La production du graphite en 1920, d'après les rapports que nous avons reçus des exploitants de mines et d'ateliers, s'est éle-

vée à 466,420 livres évaluées à \$31,913. Durant l'année précédente, l'industrie du graphite de Québec n'avait fait pratiquement que marquer le pas, les rapports reçus n'indiquaient que des expéditions pour fins expérimentales, auxquelles on n'avait attribué qu'une valeur nominale de \$400.

Deux exploitants ont fait des rapports d'expéditions : la *Quebec Graphite Company* qui opère sur les lots 1 à 4 rang IV du canton de Buckingham, et la *Consolidated Graphite Company, Ltd*, qui prit le contrôle de la propriété de *Graphite, Limited*, située sur les lots 15 et 16 rang VI du canton d'Amherst. La *North Quebec Mining Development Company, Ltd*, fit quelques travaux de prospection sur les lots 11 et 12 rang V d'Amherst.

La *Quebec Graphite Co. Ltd*, de Buckingham, après une période d'inertie prolongée de la mine et de l'atelier, commença à faire des modifications dans l'atelier vers la fin de 1919 pour y installer le procédé de flottage Callow. On reprit les travaux au mois de mai 1920, et le nouveau procédé démontra qu'il convenait bien au minerai en donnant une séparation satisfaisante. A l'époque où un officier du Service des Mines de Québec visita l'atelier, on traitait 30 tonnes de minerai par jour. Tel que remodelé, le schéma du traitement est ainsi qu'il suit :—après avoir été broyé à deux pouces dans un concasseur, le minerai va à un broyeur à boulets Hardinge qui le réduit à 100 mailles. Le produit est alors tamisé, et les refus du tamis de 20 mailles retournent au broyeur ; les 20 à 24 vont à des tables et les parties passant le 24 vont à des bacs dégrossisseurs ; on envoie aux terrils les résidus provenant des dégrossisseurs. Le concentré que rend le dégrossisseur va à un tamis de 60 mailles. La substance -60 va à deux tables de sable et celle de + 60 au broyeur cylindrique. Tout le produit du broyeur cylindrique va à deux bacs nettoyeurs ; les résidus du premier nettoyeur vont à des dégrossisseurs et ceux du second nettoyeur au broyeur cylindrique. Le concentré que rend le nettoyeur va sur un tamis de 80 mailles. La substance + 80 va à des tables à sable. Le concentré que l'on obtient des tables à sable va au filtre. Les résidus provenant des tables vont au broyeur cylindrique. Les -80 qui proviennent du tamis vont à des tables à poussières. Le concentré va au filtre et les résidus au broyeur cylindrique. Du filtre, le graphite va au séchoir, au

sortir duquel on le tamise en + 80 et en -80. Il va ensuite au polissoir, la substance + 80, en outre des grandes paillettes No. 1 donne des fins qui constituent les Nos 2 et 3 que l'on recueille des tamis du polissoir. Les -80 forment, après polissage, le graphite No 3.

Les très fins (les - 150), passent avant d'être polis, à travers une chambre de flottage à air, dans un courant d'air que produit un ventilateur, et ces fins, selon leur degré de légèreté, sont entraînés à une distance plus ou moins grande où ils se déposent dans quatre récipients différents, ce qui donne quatre qualités de produit que l'on utilise dans les parements de fonderie et les peintures.

La compagnie s'est livrée à la fabrication de produits finis, et met actuellement dans le commerce des lubrifiants et des pâtes. Elle se propose d'étendre cette fabrication aux électrodes, aux graisses et aux polis à poêle.

La *Consolidated Graphite Company, Ltd*, recommença les opérations sous la direction de M. H. P. H. Brumell, et les continua pendant environ dix semaines dans le cours du printemps. On produisit et expédia une quantité substantielle de graphite.

Au point de vue technique, ou mécanique, l'année 1920 paraît avoir été heureuse pour l'industrie du graphite ; la concentration, par le procédé de flottage à l'huile, tel qu'appliqué aux deux usines en exploitation, a donné des résultats très satisfaisants. Mais vu la grande dépression dont souffrait le commerce du graphite, les prix obtenus en 1920, furent probablement au-dessous du prix de revient. Le graphite de Buckingham en paillettes se vendit entre 9 sous la livre pour les paillettes No 1, et 3 sous pour les Nos 3, et à un prix proportionnellement plus bas pour les fins.

Le professeur B. L. Miller a décrit de façon fort juste la situation du graphite durant 1920, ainsi qu'il suit : * "Les producteurs de graphite du monde entier rapportent encore une année désastreuse. A vrai dire, la dépression fut encore plus grande "en 1920 qu'elle n'avait été en 1919. Quoique le graphite soit uti-

* *Engineering and Mining Journal*, le 22 janvier 1921.—

“lisé dans un grand nombre d’articles, c’est dans la fabrication “des creusets de graphite, à laquelle ne conviennent que les qua- “lités supérieures, qu’entre la plus grande partie de la produc- “tion. C’est le graphite de Ceylan qui a pendant longtemps été le “grand fournisseur.

“Lors de la signature de l’armistice, les principaux fabri- “cants de creusets de graphite avaient en réserves de grandes “quantités de graphite qu’ils avaient achetées à prix élevé, et les “producteurs eux-mêmes en avaient de fortes provisions prêtes “pour l’expédition. Il y eut diminution dans la demande du gra- “phite pour creusets, et il reste encore en disponibilité de gran- “des quantités de graphite qui ont été produites sous des condi- “tions de guerre. Il en résulta inévitablement une baisse des prix “qui descendirent même au-dessous du prix de revient. A l’heu- “re actuelle, il reste encore à disposer des milliers de tonnes de “graphite de Ceylan, de Madagascar et domestique, et tant que “ce surplus n’aura pas été absorbé, il y a peu d’espoir que l’in- “dustrie en général ne reprenne de l’activité.”

MAGNÉSITE

On a expédié, en 1920, du district de Grenville, 17,941 ton- nes de magnésite, dont 10,491 tonnes à l’état fritté, 3,154 tonnes à l’état calciné, et 4,296 tonnes à l’état brut, le tout évalué à \$512,755.

Ces chiffres indiquent une augmentation substantielle sur ceux de l’année 1919, qui furent de 9,940 tonnes évaluées à \$283,- 719 ; la production de 1919 s’était divisée en 6,696 tonnes de substance frittée, 1,656 tonnes de substance calcinée, et 1,588 tonnes de magnésite brute.

Trois exploitants ont envoyé des rapports de production, sa- voir : la *Scottish-Canadian Magnesite Co Ltd*, qui opère sur le lot 13, rang IX du canton de Grenville ; la *The North American Magnesite Co Ltd*, qui exploite sur le lot 15, mêmes rang et can- ton ; et la *International Magnesite Co Ltd*, lot 13 du rang I, canton Harrington.

La *Scottish-Canadian Magnesite Co Ltd*, tout en travaillant

à l'érection d'une usine à fritter près de sa carrière, dans le canton de Grenville, et à améliorer ses méthodes d'exploitation, expédia durant la première partie de l'année de la magnésite frittée provenant des stocks qui s'étaient accumulés lors de ses opérations à l'usine à ciment de Hull. La nouvelle usine, où l'on commença les opérations au mois de juillet 1920, a donné de très bons résultats. Nous avons donné, dans notre rapport des opérations minières durant 1919, une courte description de cette usine telle qu'on était en train de l'installer en 1919. En résumé, on réduit à un pouce, dans un concasseur giratoire à grand débit, la magnésite telle qu'elle vient de la carrière. On ajoute à la roche, dans le concasseur, pour y être mélangée, la juste proportion de minerai de fer qu'il faut. Le minerai de fer est de la magnétite qui vient des mines de Ironside, sur la rivière Gatineau. Le minerai de fer que l'on ajoute équivaut toujours à 3% de $Fe^{20\%}$, et, à cette phase du procédé, l'exercice d'un strict contrôle chimique est de rigueur. Le poids de minerai de fer à ajouter dépend de sa composition, et doit être tel que la proportion d'oxyde de fer soit maintenue la même. Du concasseur, le mélange de magnésite et de minerai de fer est élevé à deux broyeurs à boulets Krupp qui en font une réduction grossière, et va ensuite dans des broyeurs cylindriques finisseurs qui le pulvérisent à 100 mailles. C'est alors qu'on l'introduit dans des fours rotatifs, longs de 60 pieds, que l'on chauffe au charbon pulvérisé. Ces fours sont au nombre de trois : deux fonctionnent simultanément et le troisième est de réserve. Chaque four a une capacité de trente tonnes de magnésite frittée par 24 heures. Au sortir du four, la magnésite est élevée à un "refroidisseur" au moyen d'un transporteur élévateur McGauslin. Après refroidissement, on la fait passer dans des broyeurs à cylindres et on la divise ensuite en (1) produit fritté de $\frac{1}{4}$ de pouce et plus, et (2) substance fine qui passe à travers le tamis de $\frac{1}{4}$ de pouce.

La *North American Magnesite Company Ltd* continua ses opérations de frittage à l'usine de la Canada Cement Company, à la Longue Pointe, avec la magnésite brute provenant de sa carrière de Calumet. On expédia la matière première, en partie par le chemin de fer à voie étroite de la Dominion Timber and Minerals Limited jusqu'à la gare du C.P.R. au point de raccordement

de Magnésite, et en partie par charroi à chevaux jusqu'à la gare de Calumet. En 1920, on a érigé une usine à fripper à Calumet, près de la gare du chemin de fer. Les bâtiments qui abritent la machinerie sont solides, ils sont construits en blocs de ciment. L'installation comprend un concasseur giratoire à grand débit que l'on a installé sur le sommet de la colline, et un concasseur secondaire à mâchoires. La roche est ensuite mise en réserve dans un grand réservoir en béton. Un broyeur à boulets d'acier fait la réduction préliminaire à 20 mailles, et un broyeur à boulets de quartz réduit de nouveau la roche à 100 mailles ; le produit est ensuite fritté dans un four rotatif de cent pieds que l'on chauffe au moyen d'un aéro-pulvérisateur. La substance frittée est transportée à un refroidisseur qui consiste en un long cylindre tournant fait de plaques d'acier, et du refroidisseur la magnésite va à une machine qui la met en sacs automatiquement. On s'attendait que l'usine serait terminée et prête à produire dès le commencement de l'été 1920, mais des délais inattendus dans la livraison des machines en retardèrent la mise en marche jusqu'à très tard dans l'année. La compagnie dut donc continuer le frittage de la magnésite à la Longue Pointe jusqu'à la fin d'octobre.

L'usine de Calumet est outillée pour donner un débit de 40 tonnes de magnésite frittée par 24 heures.

La *International Magnesite Company Ltd* poussa activement l'exploitation de sa carrière située sur la demie nord du lot 13, rang 1 du canton Harrington, ou mine Dobbie, et produisit à la fois de la magnésite brute et de la magnésite calcinée. On expédie la magnésite brute aux aciéries, et le produit calciné aux États-Unis pour la fabrication de ciments à planchers. Le transport des produits de la mine Dobbie jusqu'à la gare de Magnésite s'effectue par le chemin de fer à voie étroite.

Les gisements de magnésite de la Province de Québec que l'on exploite actuellement sont situés dans les cantons de Grenville et d'Harrington, dans le comté d'Argenteuil, sur la rive nord de la rivière Ottawa, à peu près à mi-chemin des cités de Montréal et Ottawa. On commença à les exploiter en 1907 pour approvisionner les fabricants de ciments à plancher, et produire l'acide carbonique nécessaire à la préparation d'eaux gazeuses.

On ne pouvait songer, à cette époque, à faire concurrence à la magnésite d'Autriche, pour des fins réfractaires, vu l'habitude bien établie des métallurgistes d'utiliser cette dernière. Il faut de plus tenir compte que la magnésite de Grenville présente le désavantage de contenir une forte proportion de chaux, et qu'elle ne contient pas assez d'oxyde de fer pour donner le liant au produit fritté. C'est ce qui fit que la production de magnésite de Québec demeura une petite industrie jusqu'au moment où il devint impossible de se procurer le produit d'Autriche et c'est grâce à la fermeture de ce marché si les consommateurs de substances réfractaires tournèrent les yeux vers les gisements d'Argenteuil.

On entretenait tout d'abord de grands préjugés à l'égard de la magnésite de Québec à cause de sa teneur élevée en chaux, mais après des expériences, on en fabrique maintenant une magnésite frittée qui donne entière satisfaction et que les consommateurs ont déclaré être d'aussi bonne qualité que le produit d'Autriche. Grâce à un strict contrôle chimique, la chaux entière est convertie en silicates de chaux et de fer qui, étant des composés neutres, augmentent le pouvoir de résistance aux agents corrosifs; et, pour suppléer aux qualités cimentantes de la magnésite on y mélange intimement, avant la cuisson, du minerai de fer finement pulvérisé. On ne trouve plus de chaux à l'état libre dans la magnésite frittée de Québec, ce qui, dans les premières phases de la fabrication, constituait un vice qui soulevait à bon droit des objections.

On fit cependant des recherches, au Service des Mines du Dominion, pour s'assurer s'il ne serait pas possible de réduire les proportions de chaux, et les notes qui suivent donnent le résultat des expériences de laboratoire que l'on a faites à cette fin :

“La magnésite que l'on extrait dans le canton Grenville, Québec, contient trop de chaux pour être classée comme substance de première qualité quand il s'agit de l'appliquer à certains usages particuliers. Dans quelques cas, on dit que la présence de la chaux est tout à fait nuisible, tandis que dans d'autres elle ne peut être considérée que comme une impureté qui diminue la proportion de magnésite dont il est possible de disposer dans la roche. On chercha à découvrir, si possible, quelque

“méthode par laquelle on pourrait réduire ou éliminer la proportion de chaux.

“On prit de petits blocs de magnésite que l'on chauffa dans un four électrique à environ 1000° C. et on observa les températures auxquelles les éléments minéraux dégagèrent leur dioxyde de carbone. Ces températures de dissociation indiquèrent que la roche se composait essentiellement des minéraux de magnésite et de dolomie. Elle ne contient que de faibles quantités de minéraux subsidiaires. La magnésite et la dolomie possèdent des propriétés optiques tellement analogues qu'il n'est pas facile de les différencier quand on les examine à l'état brut, car les deux sont blanches ou à peu près. Mais en la calcinant, la magnésite passe au rose, au jaune ou au vert et fait voir un contraste signalé avec la dolomie qui est d'un blanc pur.

“On broya la magnésite calcinée et M. M.-C. Connor sépara et analysa avec soin les deux éléments.

	A (blanc)	B (rose)
Chaux (CaO)	54.82 pour cent	1.85 pour cent
Magnésie (MgO)	44.42 " "	96.90 " "
Oxyde ferrique (Fe ² O ³)	0.07 " "	0.13 " "
Oxyde manganique (MnO ²)	0.05 " "	0.08 " "
Alumine (Al ² O ³)	0.06 " "	0.91 " "
Substance minérale insoluble	0.60 " "	0.86 " "

“En examinant ces analyses minutieusement, on verra que A, l'élément blanc, se rapproche de la dolomie calcinée par sa composition ; l'excès de magnésie provient probablement d'une séparation imparfaite. L'élément rose, B, contient moins que deux pour cent de chaux, ce qui est sans doute dû aux fines particules de dolomie dont il n'a pas été débarrassé.

“Vu l'analogie des propriétés physiques de la magnésite et de la dolomie, aucun système pour en faire la séparation avant la calcination ne s'est présenté à l'esprit. On a cependant trouvé que, dans la roche calcinée, les propriétés des minéraux différaient beaucoup et offraient des moyens d'atteindre le résultat désiré.

“En la traitant à l'eau, la roche calcinée s'éteignit ; l'élément rose s'effrita en une poudre sablonneuse grossière, dont

“les grains avaient en moyenne un diamètre de un à trois mil-
 “limètres, tandis que l'élément blanc formait une pâte douce
 “qui devint comme du lait en l'agitant dans l'eau. En laissant
 “égoutter ce lait, la masse de la dolomie s'est éliminée, laissant
 “la magnésie dans un état tout à fait pur. On recueillit la
 “chaux dolomitique en la laissant déposer par décantation.

“On a pu, au moyen d'un petit appareil de laboratoire fort
 “simple, réduire de 16.5 à 3.66 pour cent la proportion de chaux
 “d'un échantillon de magnésite calcinée. Les produits du lava-
 “ge donnèrent à l'analyse 48.49 pour cent de chaux et 45.50 pour
 “cent de magnésie ; la véritable chaux dolomitique donne 58.2
 “et 41.8, respectivement. Ce qui précède est le résultat de pre-
 “mières expériences. Il est à peu près certain qu'il est possible
 “d'amener la proportion de chaux bien au-dessous des chiffres
 “que nous venons d'indiquer.

“On n'avait pas encore terminé les recherches à la fin de
 “l'année, mais les essais déjà faits indiquaient qu'il y avait moy-
 “en de produire la magnésie caustique, faible en chaux, avec
 “des magnésites contenant beaucoup de chaux, et d'obtenir en
 “même temps, comme sous-produit, une pâte de chaux dolomi-
 “tique propre à des fins structurales ou pour utilisation dans
 “la fabrication de pâte à papier au sulfite. ” *

Poursuivant les recherches de ce côté, on fait à l'heure ac-
 tuelle des expériences sur une plus grande échelle au laboratoire
 d'analyses du Service des Mines du Dominion, à Ottawa.

MICA

Le mica que l'on a expédié de la Province de Québec durant
 l'année 1920 forme un total de 1,496,399 livres, évaluées à \$281,-
 729.

Les statistiques du mica sont difficiles à établir, car le prix
 de cette substance varie depuis \$4, ou même \$5, la livre pour
 les feuilles de grande dimension servant à des fins spéciales,
 jusqu'à \$10 et moins la tonne pour les déchets de mica. En ou-
 tre, on met le mica dans le commerce sous différentes formes ou

* Rapport sommaire du Service des Mines, Département des Mines,
 Ottawa, 1916, page 21.

phases de préparation, dont les principales sont le mica grossier, le mica dégrossi, le mica effeuillé, et les déchets de mica. Comme les exploitants ne sont pas toujours particuliers pour indiquer ces différentes classes de mica ou les différencier, il n'est pas facile de comparer les chiffres d'une année à l'autre.

Selon les diverses formes sous lesquelles le mica est mis dans le commerce, la production en 1920 peut être divisée approximativement ainsi qu'il suit : mica brut 317,209 livres, évaluées à \$34,583 ; mica dégrossi 513,382 livres, évaluées à \$157,499 ; mica effeuillé 123,570 livres, évaluées à \$87,536 ; la différence, se compose de déchets de mica évaluée à un peu plus de \$8. la tonne.

Les prix furent satisfaisants toute l'année. Ceux des feuilles de petite dimension furent plutôt plus élevés que l'année précédente, mais les grandes feuilles restèrent au même prix. Les prix qui suivent sont ceux qui ont régné en 1920 :

1 x 1 pouce	10 à 17c	2 x 4 pouces	70 à 90c
1 x 2 pouces	18 à 23c	3 x 4 pouces	1.20 à 2.00
1 x 3 pouces	30 à 35c	4 x 6 pouces	2.00 à 2.50
2 x 3 pouces	45 à 60c	5 x 8 pouces	2.50 à 3.00

D'après le rapport du Service des Mines du Dominion, la production totale de mica canadien en 1920 fut de \$368,267. La production de la Province de Québec représente donc 77% de la production totale du Canada.

Dans la Province de Québec, on exploite le mica dans le district immédiatement au nord de la rivière Ottawa, dans les bassins des rivières Gatineau et du Lièvre. Le mica que l'on extrait est de la variété ambrée, ou phlogopite qui, pour la construction de machines électriques, est supérieur à la muscovite ou mica blanc, à cause de son élasticité et de ses propriétés diélectriques.

On trouve des gisements de mica de la Province de Québec associés à des masses de roches à pyroxénite que l'on rencontre dans les roches précambriennes, les gneiss, les paragneiss, et les calcaires cristallins, qui sont si bien développés dans le district en question. Les pyroxénites sont grossièrement cristallines et se composent surtout de pyroxène et de feldspath. C'est

dans ces masses de pyroxénites que l'on trouve le mica en trois types de gisements : (1) véritables gisements de fissures, (2) gisements en poches et (3) gisements de contact ; le gisement en poches est le plus commun. (*) "L'orientation erratique et "la distribution irrégulière des veines et des poches donnent "lieu à beaucoup de confusion, et le coincement brusque d'une "poche apparemment importante et promettante est un fait fréquent et caractéristique de ces sortes de gisements. La nature "des gisements de mica, qui consiste à se présenter en poches, "comportera toujours un sérieux obstacle à leur exploitation "fructueuse. Tout en s'appuyant sur certaines règles et certaines marques, comme il y en a dans le cas des massifs de minerai, pour suivre les veines de mica, les mineurs doivent dans "une grande mesure compter aussi sur le hasard. "

"L'exploitation de mica que l'on fait à l'heure actuelle est "une exploitation presque entièrement superficielle, et qui pourrait dans la plupart des cas, être plus proprement désignée "comme exploitation en carrière. Là cependant où l'on a suivi "les gisements au moyen de puits ou de galeries, à des profondeurs de cent pieds et plus, on a obtenu des résultats qui ont "démonstré que le mica n'est pas du tout limité aux couches superficielles. "

Un cas qui illustre bien cette dernière remarque est celui de la mine Blackburn, située sur le lot 9, rang XI, du canton Templeton, que l'on exploite en profondeur depuis quelque temps, et qui fut en 1920 l'une des mines productrices les plus importantes. Dans cette mine, qui est située à quelque trois milles au nord du bureau de poste de Perkins, on pénètre par un puits incliné de 60° qui atteint à l'heure actuelle une profondeur de 260 pieds, et un puisard à la partie inférieure. Le premier niveau est à 60 pieds. On y a fait à droite des travaux en galeries sur une distance de trois cents pieds, et dans l'abatage du gisement, on s'est presque rendu jusqu'au jour.

Au second niveau, qui est à 110 pieds, on a percé à droite, des galeries sur une longueur de 200 pieds, et abattu le gise-

* "Mica, gisements, exploitation et usages".—Rapport Département des Mines, Ottawa, Ont.

ment jusqu'au premier niveau. A une distance peu éloignée du puits, on a mené, à angles droits avec la galerie, un travers-banc qui a recoupé à une distance de 30 pieds, une lentille de mica parallèle.

Le troisième niveau est à 160 pieds. On a fait un peu d'abatage et on a percé une descenderie jusqu'au second niveau.

Au quatrième niveau, qui est à 210 pieds, on a mené à droite des galeries sur une longueur de 250 pieds. On l'a abattu en partie et à un endroit, on l'a débouché jusqu'au troisième niveau.

Le cinquième niveau est à 260 pieds. A cette profondeur, la zone de mica est un peu plus étroite et le mica est plus fissuré. On a commencé à droite le percement d'une galerie qui, au mois de juillet 1920, avait atteint une longueur de 60 pieds ou à peu près. Aussitôt que l'on sera rendu à la distance suffisante, on reliera ce niveau au quatrième par une cheminée.

On expédie à Ottawa, aux ateliers de préparation et de fendage, la totalité du mica provenant de cette mine ; la distance à parcourir couvre quelque trente milles et le charroi s'effectue par voitures à chevaux.

FELDSPATH

La production de feldspath en 1920 s'est élevée à 849 tonnes évaluées à \$11,252., au lieu de 925 tonnes évaluées à \$11,665. en 1919.

M. Bush Winning continua de produire du spath dentaire de qualité supérieure, provenant du gisement situé sur la demie ouest des lots 2 & 3, rang IX du canton Portland Est. En été, on transporte ce spath jusqu'à la rivière du Lièvre et c'est par cette voie fluviale qu'on le rend jusqu'à Buckingham. Durant l'année, les expéditions furent considérablement entravées par le manque de quais. En hiver, le transport du spath se fait par chevaux jusqu'à Buckingham, une distance de quelque 25 milles. On expédie ce spath dentaire à Philadelphie, à Newark, N. J. et en France pour la fabrication de dents artificielles.

MM. Watts & Noble, de Kirks Ferry, exploitèrent une carrière de feldspath sur le lot 14c, rang II du canton de Templeton.

On utilise la plus grande partie de ce feldspath dans la fabrication de savons et de poudres à écurer.

MM. O'Brien & Fowler, d'Ottawa, ont ouvert un nouveau gisement qui donne de grandes espérances, sur la demie sud du lot 7, rang I du canton de Derry, à environ trois milles au nord-est de Glen Almond. On en expédia un peu de feldspath, mais on fit surtout en 1920 des travaux de développement et l'installation d'un outillage qui permettra d'en expédier de grandes quantités en 1921. On emploie ce feldspath dans l'industrie céramique.

SILICE

Pendant l'année 1920 on a extrait 24,865 tonnes de pierre des carrières de quartz et de silice. C'est une augmentation considérable sur l'année précédente alors que les expéditions ne se chiffraient qu'à 15,055 tonnes. Mais elle n'est supérieure à celle de l'année 1918 que par 1579 tonnes. La valeur de la production de 1920 est de \$60,147, une augmentation sur l'année précédente de \$9,986, soit 19 pour cent.

Ces chiffres représentent les expéditions de M. Arthur Sicard, St. Canut ; Georges Pedenand, Buckingham ; de Cascades Silica Products Co. St. Canut ; de Consolidated Sand & Supply Co., Melocheville ; et de Temple Silica Sand Ltd., East Templeton.

Cette silice provient presque entièrement de grès de Potsdam ; la balance a été extraite de veines de quartz qu'on trouve dans les terrains Laurentiens du canton de Buckingham. Cette silice est employée dans l'industrie soit en bloc soit en sable. Deux compagnies possèdent des ateliers de broyage ; ce sont, à Melocheville au pied du canal de Beauharnois, la Consolidated Sand & Supply Co. et à St. Canut, comté des Deux Montagnes, la Cascades Silica Products Co. Cette dernière compagnie exploite en carrière une terrasse d'une trentaine de pieds au-dessus du niveau général de la plaine environnante. Elle s'étend sur les lots 125 à 130 de la paroisse de St. Canut, une longueur d'un demi-mille. Sa forme est irrégulière et sa largeur varie de 300 à 2,000 pieds. A la partie est le plateau forme un escarpement de 28 à 30 pieds de hauteur qui diminue doucement vers l'ouest pour dispa-

raître sous le manteau de terre au lot 124. Le plateau présente une surface plane en partie dénudée d'arbres. Il est entièrement formé d'assises de grès siliceux de Potsdam. On a calculé que la partie du plateau au-dessus du niveau de la plaine contient 3,300,000 tonnes de grès. Des sondages ont prouvé l'épaisseur des grès de Potsdam à cet endroit. On n'a rencontré le gneiss laurentien qu'à une profondeur de 420 pieds. Toutefois les assises traversées ne contiennent pas toutes le même pourcentage élevé de silice. A environ 200 pieds de profondeur on trouve un lit riche en grains de feldspath de la grosseur d'un petit pois. Le grès du plateau de St-Canut est très riche en silice. La moyenne de vingt-deux échantillons, pris à différents endroits du plateau, a donné 99.18 pour cent de silice.

Vers le mois d'octobre 1919, *M. Arthur Sicard* commença des travaux d'exploitation sur le lot 125. Sa carrière est reliée à la voie principale du C. N. R. par un petit chemin de fer.

En 1918, *M. Kennedy Stinson* commença des travaux d'exploitation sur le lot 130. Il y installa un atelier de concassage et construisit un embranchement de chemin de fer de 3,200 pieds de la voie principale du C. N. R. Vers la fin de cette année il vendit ses droits à *M. Aurélien Boyer*. Ce dernier se porta en même temps acquéreur de droits sur les lots 126, 127 et 129. La *Cascades Silica Products Co.*, dont le principal intéressé est *M. Aurélien Boyer*, transporta son atelier de Pointe Cascades à St-Canut à la fin de l'année 1919 ; et au printemps de 1920, elle commença des travaux de carrières sur le lot 129.

L'atelier de lavage est situé sur le lot 127. On amène par un wagonnet la pierre de la carrière à la tête de l'atelier où elle est broyée à un pouce et demi dans un concasseur à mâchoires ; elle tombe ensuite dans un moulin chilien composé d'une cuve et de deux meules. Ces deux meules de dix pouces de rayon avec bandages d'acier au manganèse de quatre pouces et demi de largeur tournent autour d'un axe vertical. La cuve mesure neuf pieds de diamètre avec fond de pavés d'acier au manganèse. De chaque côté du moulin chilien, on trouve deux tambours de six pieds de diamètre et de deux pieds et demi de largeur recouverts d'une toile à tamiser de 16 mailles, en fil d'acier spécial. Tout ce qui passe à travers le tamis est envoyé aux bacs laveurs. Il



CASCADES SILICA PRODUCTS, LTD.—Atelier de broyage et lavoir



CASCADES SILICA PRODUCTS, LTD.—Carrière de grès siliceux. St. Canut P. Q.

y a deux unités de bacs, chacun de cinq auges de $12\frac{1}{2}$ pieds de longueur et $1\frac{3}{4}$ de largeur. Dans chaque bac se trouve une vis sans fin placée sur le fond incliné à 20° . Le sable tombe dans le bac à sa partie inférieure tandis qu'à la tête du bac arrive un jet d'eau. La vis sans fin remonte le sable que le courant d'eau descendant lave et débarrasse de ses boues. Il passe successivement dans les cinq bacs où se répète la même opération. L'eau boueuse est conduite à l'extérieur du bâtiment.

Arrivé à la tête du cinquième et dernier bac, le sable tombe sur une courroie de dix-huit pouces de largeur qui transporte le sable au sommet de la chambre d'égouttement. De là le sable est séché dans un appareil rectangulaire en briques, de 20 pieds de longueur par sept pieds de largeur et quatre pieds de hauteur, reposant sur une base en béton. A l'intérieur se trouve sept rangées de tuyaux. Les cinq rangées supérieures portent quatorze tuyaux de deux pouces de diamètre régulièrement espacés. Les deux rangées inférieures consistent en dix-huit tuyaux de un pouce et demi. Le sable passe de la trémie au-dessus du séchoir lentement à travers les espacements. Dans les tuyaux circule de la vapeur d'eau. Le sable séché est recueilli dans une trémie sous le séchoir et une courroie porteuse suivie d'une noria amène le sable aux réservoirs.

On emploie le quartz, les quartzites et les grès siliceux à un grand nombre d'usages. Comme source de silice, ils entrent dans l'industrie du verre et l'industrie céramique, dans la préparation des ferros-silicium et du carborundum, et en métallurgie comme fondant. Leur résistance au feu les font rechercher pour la préparation des creusets, des moules à couler la fonte et l'acier, des briques et des revêtements réfractaires et des ustensiles pour la cuisine et le laboratoire. A cause de leur résistance à l'usure on en fait des pierres à aiguiser, des moules à moudre la pulpe de bois et diverses substances minérales, des billes et des revêtements pour les appareils à pulvériser. On s'en sert encore comme agents d'abrasion, de nettoyage et comme détersif. Entre les mille usages de moindre importance on mentionne le nettoyage au jet de sable, le saupoudrage des papiers à toiture, les préparations à nettoyer les planchers, les filtres à eau potable, les peintures d'apprêtage pour le

bois, les savons d'écurage, les poudres à polir et le papier de verre.

Dans la fabrication du verre on requiert un sable très riche en silice et dont le degré de pureté varie avec la qualité du verre qu'on veut fabriquer. Le fer est la plus importante impureté du sable à verre. Pour le verre d'optique et les qualités supérieures de cristaux on ne tolère pas plus de 0.02 pour cent de sesquioxyde de fer. Pour certains cristaux (*cut-glass*) on permet une proportion de 0.05 ; pour les miroirs, 0.1 ; pour les glaces (*plate-glass*), 0.2. Si c'est pour de la vitre ou des bouteilles de pharmaciens on ne rejette pas un sable de moins d'un demi pour cent de sesquioxyde de fer. On est encore moins exigeant lorsqu'il s'agit de fabriquer des bouteilles vertes ou brunes. Le pourcentage d'alumine, de la chaux et de la magnésie n'a pour effet que de réduire le pourcentage de silice. Généralement on recherche un sable contenant plus de 98 pour cent de silice.

Le ferro-silicium est préparé par la réduction de la silice au four électrique. On emploie à cette fin un grès siliceux ou un quartzite dur et compact, cassé en morceaux de dix à vingt-cinq livres. La présence de fer est permise mais la chaux et l'alumine ne sont pas désirables, tandis que le phosphore, l'arsenic et le soufre sont des éléments nuisibles.

Le carborundum est un carbure de silicium qu'on prépare par synthèse dans un four électrique ; c'est un produit très dur qu'on emploie comme agent d'abrasion. Le sable qui entre dans sa fabrication doit contenir au-delà de 99 pour cent de silice. Le sable destiné à l'industrie céramique doit contenir une proportion d'oxyde de fer inférieure à un demi pour cent, et être très finement pulvérisé. Le quartz forme une partie du corps du produit et entre dans la glaçure des émaux et des porcelaines.

Les briques de silice sont indispensables dans la fabrication de l'acier. Elles seules peuvent supporter avec avantage le haut degré de température des hauts-fourneaux. Pour être utilisée dans la fabrication des briques la silice doit répondre à l'analyse moyenne suivante : — Alumine 1.5 pour cent ; oxyde de fer

1.0 ; magnésic et alcalis 0.5 ; silice 97 pour cent. Des expériences ont démontré la possibilité de faire de bonnes briques avec les quartzites de St-Rémi d'Amherst.

Les ustensiles fabriqués avec du sable fondu sont très transparents ; on en fait encore des tiges de thermomètres et des tubes pour rayons ultra violets. La silice fondue possède de très grandes qualités de résistance aux variations brusques de température, à l'usure, aux acides et d'insolubilité dans l'eau. C'est aussi un isolant électrique idéal et permanent. Aux Etats-Unis on fait avec le verre fondu au four électrique des ustensiles de laboratoire et des appareils pour les réactions acides dans les industries chimiques.

Les propriétés du sable requis dans les fonderies varient avec l'usage qu'on en fait. La pratique diffère tellement dans les divers établissements et la substance utilisée varie à tel point qu'il est presque impossible de standardiser les sables de moulage. En général le sable de fonderie doit avoir une teneur en silice d'au moins 95 pour cent ; les grains doivent passer le tamis de 20 mailles au pouce et rester sur le tamis de 200 mailles.

La silice est employée comme abrasif sous forme de poussière, de sable, de pierres et de meules. On réclame une poussière d'une finesse extrême pour le polissage des boutons d'os et de nacre. Les savons d'écurages, les pâtes à nettoyer, les pâtes à polir les métaux les papiers à verre, les courroies sablées pour le blanchissage du bois sont préparés avec de la silice broyée menue. On taille dans la roche des pierres à rasoir et des pierres à aiguiser ; on en fait aussi avec des grains très fins de silice comprimés dans un ciment. On trouve encore dans le commerce des meules à user et à aiguiser les outils, à moudre la farine, les ocres, les mordants, les substances minérales et à séparer les fibres du bois de pulpe. Dans l'industrie de la peinture on emploie du quartz pulvérisé pour l'apprêtage du bois et pour étendre les peintures. On reconnaît à ces peintures une plus grande résistance aux intempéries. Le sable des filtres d'eau d'alimentation doit être net, exempt d'argile, de poussière et de matières organiques. Les grains peuvent être in-

différemment ronds ou anguleux. Les plus efficaces sont ceux dont le diamètre varie entre 0.25 et 0.35 millimètres.

Les fabricants de papiers à toiture emploient tous les ans une quantité considérable de grès finement broyé pour saupoudrer la surface du papier fraîchement enduite de goudron ; on exige un sable d'une finesse de 65 mailles, de couleur blanche, exempt de poussière.

Le sable fin trouve bien d'autres usages ; il suffit de mentionner la fabrication des allumettes, le balayage à sec des planchers, la matière à friction qu'on laisse tomber sur les rails devant les roues de tramways et de locomotives.

MARNE

Au milieu de l'année on a organisé une compagnie en vue de l'exploitation d'un dépôt de terre marneuse située au lac Millette sur le lot 24 du rang VII du canton de Wentworth, comté d'Argenteuil. La Canadian Whiting Co. Ltd. a fait exécuter des travaux préliminaires. C'est l'intention de cette compagnie d'exploiter ce dépôt à l'aide d'une méthode mécanique moderne et d'installer des séchoirs et autres machines nécessaires à préparer le produit pour le marché.

La marne est un carbonate de chaux plus ou moins pur, trouvé dans la nature à l'état terreux au fond des marais, en couches interstratifiées avec les lits de tourbe, ou encore au fond de certains lacs peu profonds. Dans la "Géologie du Canada" de 1863 on trouve la description suivante de son mode de formation : " Elle paraît formée par les eaux de sources fortement chargées de chaux, qui est d'abord retenue en solution comme bicarbonate, mais est déposée quand l'eau vient à l'air. " Elle a ainsi une origine semblable aux dépôts de tuf calcaire " qui se trouvent en plusieurs endroits, où de telles sources calcaires coulent sur la terre, les roches, et la végétation, au lieu " de se jeter dans des lacs et des marais. La présence du carbonate de chaux est une condition nécessaire au développement " des coquilles, et il existe dans ces eaux de nombreuses espèces " de mollusques. Ces mollusques forment quelquefois des portions " des dépôts, ce qui leur a valu le nom de marne coquillère, (shell

“marl), comme on les appelle souvent. Cette substance est “blanche, d’aspect terreux, et à moins d’être mêlée avec de l’argile, c’est un carbonate de chaux presque pur qui, à cause de son état finement divisé, est bien propre à être employé avantageusement dans les sols qui manquent de matière calcaire.”

Parfois les cultivateurs s’en servent pour blanchir leurs maisons. On peut par calcination en faire une bonne chaux grasse. Mais elle est surtout désignée pour amender les terres trop acides où on l’emploie de préférence à la poussière de roche calcaire à cause de sa finesse qui permet à la terre de la mieux absorber. Aux Etats-Unis on employait exclusivement à cet usage les 98,000 tonnes produites en 1918.

Les gisements de marne d’eau douce sont distribués un peu partout dans la Province de Québec. Parmi les plus connus on peut citer ceux de : — L’île d’Anticosti ; canton de Bristol, lot 11 rang X ; canton de Cox, lot 15, rang IV ; canton d’Hamilton, lots 11, 13, 14, rang IX ; canton d’Harrington, lot 5, rang IV ; canton de Masham, à l’ouest de la rivière Gatineau ; canton de Matane, lots 17 et 18, rang V ; canton de Neigetté, au lac à la Peinture ; canton de Stanstead, lots 4 et 5 des rangs X et XI ; canton de Wakefield, lots 14 rang I ; canton de Wentworth, lot 24, rang VII, et lot 22 rang VIII ; Seigneurie d’Argenteuil, lot 3, rang I ; Seigneurie de Vaudreuil, anse à Cavagnol ; Seigneurie de St-Hyacinthe, au pied du mont Yamaska, sur la route Granby à St-Pie ; St-Armand, lots 157 et 158.

NICKEL ET ALUMINIUM

Les industries du nickel et de l’aluminium de la Province de Québec sont toutes deux des industries essentiellement métallurgiques. La province ne produit pas de minerais de nickel ou d’aluminium, mais comme la fonte de ces minerais et l’affinage des métaux exigent de puissantes unités d’énergie électrique, au plus bas prix possible, il est naturel que la Province de Québec, qui possède une si grande richesse de forces hydrauliques, soit devenue le siège de ces industries qu’alimentent la matte de nickel et les bauxites venant de l’étranger.

NICKEL.—*La British America Nickel Corporation, Ltd* commença l'érection d'une grande affinerie de nickel à Deschênes, sur la rivière Ottawa, à trois milles en amont de la cité de Hull, et c'est des chutes Chaudières, sur la rivière Ottawa, qu'elle obtient la grande quantité d'énergie électrique nécessaire à cet affinage.

La British America Nickel Corporation Ltd fut incorporée par charte du Dominion en date du 2 juillet 1913, avec un capital autorisé de \$20,000,000., dans le but d'acquérir des gisements nickélifères dans le district de Sudbury et d'ériger une usine métallurgique et des affineries. Le projet était en voie de réalisation quand vint la déclaration de la guerre au mois d'août 1914, et demeura plus ou moins dans l'expectative jusqu'en 1915. C'est alors que la compagnie s'assura le concours du Gouvernement Impérial sous la forme d'avances de fonds et d'un contrat à long terme, par lequel elle lui fournirait une provision annuelle de nickel provenant de ses affineries du Canada. Les mines et l'atelier de réduction de la compagnie sont situés près de Sudbury, et c'est de là que la totalité de la matte qui sort de l'usine de fonte est expédiée à l'affinerie de Deschênes.

On a adopté à l'affinage le procédé Hybinette; c'est un procédé électrolytique qui demande une quantité d'énergie électrique considérable. La matte, au sortir de l'usine métallurgique, contient environ 80% de cuivre et de nickel, et la balance se compose de soufre. Dans ce procédé, la matte que l'on obtient de l'usine de fonte sous une forme granulée, est grillée de manière à la débarrasser de la masse de soufre qu'elle contient. Le produit du grillage est ensuite lessivé dans une solution contenant 10% d'acide sulfurique qui dissout une grande proportion de cuivre et très peu de nickel. Les résidus provenant du lessivage contiennent 65% de nickel, 3 à 8% de soufre, et la balance se compose de cuivre et d'une trace de fer; ils sont fondus et coulés en anodes.

Les appareils par lesquels on obtient le dépôt du cuivre et du nickel sont tout à fait indépendants. L'électrolyte que l'on emploie pour le nickel est une solution diluée de sulfate de nickel additionnée d'une petite proportion d'un acide faible, contenant 45 grammes de nickel, 3 à 5 milligrammes de cuivre par

litre, et que l'on alimente aux diaphragmes de la cathode au moyen de tubes en caoutchouc. On commence par placer dans la solution électrolytique composée comme ci-dessus une anode composée à peu près de trois parties de nickel et d'une partie de cuivre avec un peu de soufre, et on sépare les électrodes par un diaphragme perméable telle qu'une toile filtrante. On obtient ce résultat en plaçant l'une des électrodes dans un sac de toile. Ce sac n'est qu'un moyen mécanique pour diriger la circulation de la liqueur dans une direction allant de la cathode à l'anode.

Après circulation, l'électrolyte contient entre 2 à 3 grammes de cuivre par litre ; on le fait passer sur des anodes de rebuts qui déposent le cuivre et régénèrent la solution en nickel. L'action des anodes ressemble à celle du fer dans la cémentation du cuivre ordinaire, avec cette différence que c'est par le nickel, et non par le fer, que se dépose le cuivre. La quantité d'anodes de rebut que l'on obtient pendant que se fait électriquement le dépôt de nickel (environ 30 à 40% du poids originel) est, dit-on, à peu près suffisante pour régénérer les solutions appauvries des cuves à nickel, et, allègue-t-on de plus, il n'est jamais nécessaire de jeter les solutions, car la cémentation les purifie suffisamment.

Les cathodes du département du nickel sont placées dans des sacs spéciaux de toile et on affirme qu'ils durent environ 18 mois.

Les cathodes à nickel sont faites de plaques de fer que l'on a enduites d'une mince couche d'eau et de graphite. Le nickel se dépose sur les deux côtés de la plaque, de sorte que chaque plaque donne deux feuilles de nickel. Il faut dix jours au nickel pour se déposer complètement. Le dépôt de nickel pèse entre 20 à 30 livres par feuille. Après les avoir lavées dans une solution légèrement acidulée d'acide sulfurique pour les débarrasser des sels basiques, on fait sécher les feuilles et on les coupe en pièces oblongues de 2 x 3 pouces. Le métal est garanti donner 99% de nickel, mais il peut être plus pur. Les métaux précieux se concentrent dans la boue d'anode que l'on refond en anodes nouvelles, et que l'on électrolyse séparément ; on vend les boues qu'on obtient en dernier lieu pour les métaux précieux qu'elles contiennent.

La récupération du cuivre s'effectue de façon analogue à celle du nickel, mais sur des lames de cuivre et sans enfermer l'une des cathodes dans un sac. Le cuivre prend environ sept jours pour se déposer. On obtient les métaux précieux comme dans le cas du nickel. (1)

L'affinerie de Deschênes de la British America Nickel Corporation Ltd est montée pour un débit de 15,000,000 de livres de nickel par année, et il est possible d'augmenter la puissance de l'atelier à 20 ou 24 millions à relativement peu de frais. La matte venant de l'usine métallurgique passe dans deux fours Wedge à huit foyers chacun, et va ensuite au département du lessivage où le cuivre est en partie dissout dans l'acide sulfurique et déposé en plaques dans les bains de cuivre électrolytique; les cathodes sont fondues et coulées en lingots de 81 livres. On obtient environ 55 tonnes de cuivre par cent tonnes de nickel.

La matte qui a été lessivée avec des fondants est ensuite fondue dans des fours électriques de construction spéciale où l'on emploie des électrodes de carbone cylindriques de 24 pouces, et coulée en anodes de cuivre-nickel pesant 200 livres. Ces anodes vont au bâtiment où se fait le dépôt du nickel, lequel couvre une superficie de trois acres, et non seulement on y produit le nickel en feuilles, mais on y prépare encore une grande quantité de sels de sulfate de nickel, d'ammonium et nickel que l'on utilise dans les industries de nickelage.

Les boues qui restent après la dissolution des anodes de nickel sont recueillies et concentrées, et seront affinées dans le département des métaux précieux pour donner des métaux du groupe du platine, de l'or et de l'argent.

Dans le choix du site de l'affinerie, on a tenu compte de l'énergie électrique à bon marché développée par les chutes Chaudières, sur la rivière Ottawa. La sous-station d'énergie de l'affinerie est pourvue d'une très belle installation électrique qu'a fournie la Canadian Westinghouse Co., et comprend des transformeurs, cinq convertisseurs rotatifs de 4000 ampères cha-

(1) Des renseignements sur le procédé Hybinette ont été donnés dans le "Rapport sur la Commission du Nickel d'Ontario", Service des Mines, Ontario, et dans "L'Industrie du Nickel" par le Dr Coleman, Département des Mines, Ottawa.

eur, dont trois variant de 70 à 290 volts aux bornes du courant direct. Il y a aussi un générateur de réserve de 1000 K. W. mu par une turbine à vapeur qui actionne deux chaudières Babcock et Wilcox de mille chevaux-vapeur, munies d'appareils à produire le surchauffage, d'économiseurs et de tirage forcé.

Les trois établissements de la British America Nickel Corporation Ltd, c'est-à-dire la mine, l'usine métallurgique près de Sudbury et l'affinerie près de Hull, furent complétés et commencèrent à produire dès le commencement de l'année 1920, et à la fin de l'année, ils avaient démontré qu'ils pourront atteindre un haut degré d'efficacité quant au prix de revient, au volume de minerai dont ils disposeront et à la grande pureté des produits affinés. Malheureusement, vu le très mauvais état du marché de tous les métaux, la compagnie décida de suspendre les opérations pour le présent, mais elle les reprendra aussitôt que la demande et les prix des métaux redeviendront à l'état normal. (1)

ALUMINIUM.—La Northern Aluminium Co., une filiale de l'Aluminium Company of America, possède une usine importante de réduction à Shawinigan Falls, où elle réduit la bauxite en métal aluminium. On fut amené au choix de la localité par l'énergie électrique que l'on peut se procurer à Shawinigan, car la réduction de la bauxite en aluminium en nécessite une quantité considérable, soit environ un cheval-vapeur-an par 500 livres de métal. L'usine de la Northern Aluminium Co a un débit annuel de 15,000 tonnes de métal. (2)

A l'usine de Shawinigan Falls, on fabrique des lingots d'aluminium et des alliages pour fins de moulage. On y trouve aussi une fabrique de tiges et fils métalliques. De plus, la compagnie a établi à Toronto un atelier pour la fabrication de feuilles d'aluminium, de moules et d'articles fabriqués et étampés.

Le minerai d'aluminium est la bauxite, un oxyde d'aluminium : on n'en a pas encore découvert de gisements dans la Province de Québec. Les Etats-Unis sont les principaux pro-

(1) Voir "Can. Mining Journal", le 18 mars, 1921.

(2) L'Industrie Minérale durant 1914, Vol. XXVIII, p. 11.—

ducteurs du monde de cette substance ; la production fut, en 1919, de 376,566 tonnes provenant des gisements de la Georgie, de l'Alabama et du Tennessee. Durant l'année précédente, en 1918, le rendement avait été de 615,413 tonnes.

Les importations d'alumine en Canada durant l'année du calendrier 1920, se sont élevées à 57.414 grosses tonnes : l'alumine est de la bauxite séchée et que l'on a épurée.

MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION

La recrudescence d'activité dans la construction du bâtiment au cours de l'année 1920 a eu sa répercussion dans l'exploitation des carrières. La compilation des chiffres fournis par les exploitants indique une valeur de production égale à \$11,054,857, soit une augmentation de \$2,964,616, ou de 37 pour cent, par rapport à l'année précédente.

Les produits des carrières figurent dans une proportion considérable dans la production minérale de la Province de Québec. Cette année, comme l'année dernière, la valeur des matériaux de construction représente 39 pour cent de la production totale. Seul l'item des poteries accuse une diminution.

La hausse des prix a contribué dans une bonne mesure à l'augmentation de la valeur mais on la doit aussi à une plus grande activité dans l'exploitation des carrières. Ainsi pour la brique l'accroissement du nombre de mille briques fabriquées est de 38 pour cent ; il dépasse de presque du double celui du prix qui n'est que de 20 pour cent. On calcule l'augmentation de la quantité de chaux calcinée à 50 pour cent, celle du prix à 31 pour cent. Il n'en est pas de même pour le ciment dont l'augmentation du prix dépasse de beaucoup celle de la quantité ; on l'attribue au coût très élevé du charbon. Il y a lieu de prévoir le maintien de la demande de matériaux de construction. La reprise des travaux du bâtiment après la période de stagnation, conséquence de la guerre, ne fait que se développer ; elle n'a pas encore atteint le maximum de l'année 1913. On trouve une pénurie de logements dans tous les centres. Le coût élevé des loyers, la baisse du prix des matériaux et de la main-d'oeuvre accélérera l'approche de la période de construction intensive né-

cessité par le rétablissement de l'équilibre entre l'offre et la demande.

On trouvera ci-après un tableau extrait de la Gazette du Travail, publiée par le Ministère fédéral du travail, page 244 du numéro de février 1921. Il fait voir la variation du coût estimé des travaux du bâtiment de 1910 à 1920 tel qu'indiqué par les permis de construire délivrés dans cinq villes de la Province de Québec.

Ce tableau démontre que, pour atteindre un état d'activité égal à celui de l'année 1913 en tenant compte de la différence dans les prix, il faut obtenir au moins une production double de celle de 1920. Ce tableau ne donne que la valeur du coût estimé des travaux de construction de bâtiments dans les cinq villes suivantes : Montréal, Québec, Sherbrooke, Trois-Rivières et Westmount. C'est un bon indice de la variation d'activité subie par cette industrie.

COUT ESTIMÉ DES TRAVAUX DU BATIMENT DE 1910 à 1920
dans cinq cités de la Province de Québec.

Année	Montréal	Québec	Sherbrooke	Trois-Rivières	Westmount	Total
1910	16,742,019	526,498	555,000	218,400	1,961,985	\$20,003,902
1911	22,516,832	795,254	920,004	133,008	1,340,092	25,795,190
1912	22,433,398	933,002	1,100,004	372,800	1,833,093	26,672,297
1913	29,723,452	1,939,781	747,540	482,450	2,000,316	34,893,449
1914	20,022,640	2,759,572	191,322	652,130	698,165	24,527,591
1915	8,263,021	2,576,342	354,876	484,205	589,405	12,267,849
1916	5,527,544	2,912,157	368,830	537,345	544,754	9,890,630
1917	5,501,918	2,459,386	254,000	423,860	154,985	8,794,149
1918	4,882,873	904,375	150,920	638,975	275,211	6,852,354
1919	10,033,901	2,134,219	873,150	1,242,450	883,131	15,166,851
1920	14,067,609	2,301,480	3,265,538	845,975	1,179,890	21,660,492

Ces chiffres sont des indices du mouvement de la construction dans les cinq plus grandes cités de la Province. C'est à l'annuaire des Statistiques Municipales, publié par le Secrétariat provincial, qu'on doit avoir recours pour connaître la valeur de la construction dans toute la province. Elle est estimée à \$23,433,285, pour l'année 1919 ; soit un peu plus d'une fois et demie le total de \$15,166,851, pour les cinq cités sus-nommées.

La Province de Québec est particulièrement bien favorisée sous le rapport des matériaux de construction. Elle possède de nombreux gisements de pierre structurale, distribués à souhait à travers la Province.

Des assises de calcaire du Trenton, sur lesquelles repose la plaine de la Vallée du St-Laurent, on a extrait les pierres de dimension dont on a construit quantités d'édifices et de résidences dans la métropole.

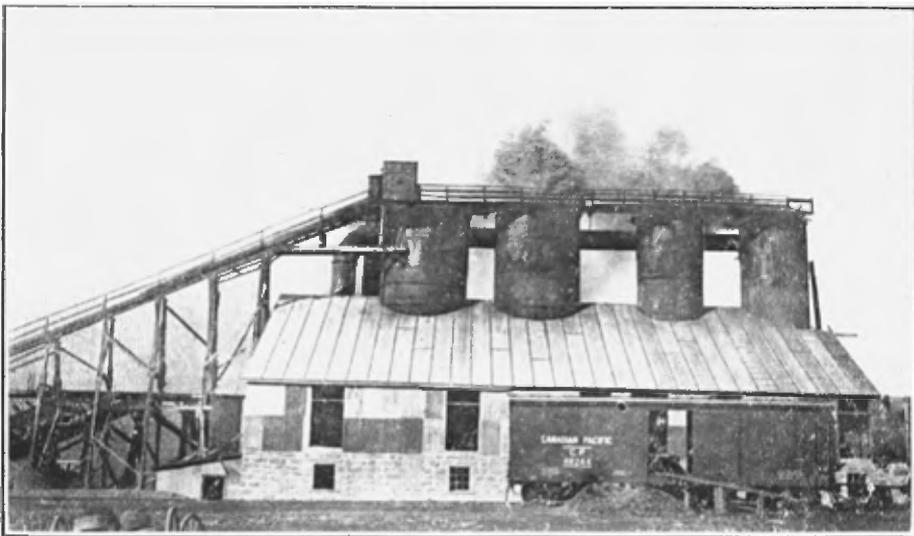
Ces couches de calcaire forment un vaste triangle dont les sommets sont à Hull, Québec et au lac Missisquoi. Parmi les principaux centres d'exploitation on doit mentionner les groupes de l'île de Montréal : — Rosemont, Villeray, Mile-End, Papineau, Poupart, Delorimier, Longue-Pointe, Pointe-aux-Trembles et Bordeaux. Ceux de l'île Jésus : — St-Martin, Cap St-Martin, St-Vincent de Paul et St-François de Sales. On en trouve encore à Hull, à Joliette, à St-Marc des Carrières, à Beauport et Château-Richer, près de Québec, à St-Dominique près de St-Hyacinthe et quelques-uns de moindre importance en plusieurs autres endroits. On trouve encore des carrières dans des lambeaux d'assises calcaires d'un autre âge dans le canton de Dudswell, au Lac St-Jean, dans le bassin du lac Matapédia et à Chandler.

Outre la taille de la pierre de dimensions les carrières de calcaire fournissent des matériaux d'empierrement qu'on vend broyés pour la confection de routes régionales. A St-Marc des Carrières et à Lime Ridge, on moule la pierre. Les cultivateurs utilisent cette poussière pour amender leur terre. A Lime Ridge on prépare aussi de petits cailloux pour les volailles. De Stanbridge on expédie à Shawinigan une pierre calcaire très

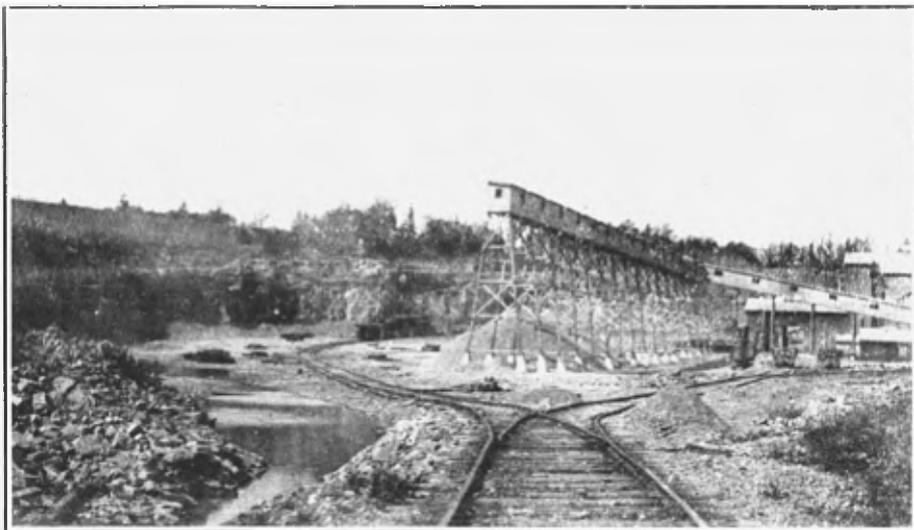
pure dont on fait le carbure de calcium. Une certaine quantité de moellons de calcaire de haute teneur en chaux est vendue aux usines de pâtes à papier. Dans l'un des deux procédés par liqueur sulfite, — celui des tours, — on emploie un calcaire contenant 97 pour cent de carbonate de chaux de préférence au calcaire magnésien.

La construction d'immeubles importants dans les grands centres a contribué au développement des carrières de granit. On trouve dans la Province plusieurs massifs considérables capables de donner des pierres de couleurs très agréables. Dans les cantons de l'Est, on expédie, de Stanstead et de Mégantic, de beaux granits gris ; Argenteuil, fournit un granit rose à gros grains dont on fait des monuments ; dans le canton de Campbell, près de Mont-Laurier, on a ouvert une carrière de très joli granit rouge pâle, à grains fins ; les piliers du pont de Québec sont construits de gros blocs provenant des carrières de Rivière-à-Pierre, comté de Portneuf ; à Roberval, Lac St-Jean, on exploite un massif de granit à gros grains dont l'un des éléments est un feldspath rouge. Près d'Iberville, sur les flancs nord et sud du Mont Johnson, on extrait de belles pierres d'une roche syénitique, désignée sur le marché sous le nom de " granit noir ". Cette pierre est à grains moyens et de couleur foncée. On l'emploie beaucoup pour en faire des monuments.

La Province a produit pour près d'un quart de million de dollars de marbre l'année dernière ; ce marbre provient exclusivement des calcaires métamorphiques de Missisquoi. On en retire des plaques d'un beau gris nuageux, zoné de blanc opaque ou de gris vert ; d'autres présentent de grandes taches roses disséminées irrégulièrement dans un fond vert foncé. Les murs des corridors de plusieurs édifices importants dans le quartier commercial de Montréal sont recouverts de marbre de Missisquoi. L'effet est riche et plaît à l'oeil. La Province possède encore d'autres dépôts qui ne sont pas exploités. On peut mentionner surtout ceux de South Stukely. Ce marbre doit sa valeur surtout à la richesse de ses teintes. Les plaques qu'on en a retirées laissent voir après polissage un marbre à grains fins délicatement veiné, zoné et moucheté de jolies nuances jaune pâle ; ailleurs sa couleur varie du rose pâle au rose chocolat avec



STANDARD LIME Co. LTD.—St-Marc-des-Carières, P. Q.—Fours à chaux



CARRIÈRE DE QUEBEC, LTÉE. Beauport, P. Q.—Installation pour pierre concassée

veinules de calcite blanche. Selon les lits d'où proviennent les plaques les nuances de jaune, de rose, de vert, de gris bleu, de chocolat, se marient avec les plus attrayants effets.

Au cours de l'été dernier, M. Rupert Simpson a exécuté des travaux préliminaires sur la zone de marbre rouge qu'on trouve dans la seigneurie de St-Joseph de Beauce, dans la vallée du ruisseau Calway, un affluent de la rivière Chaudière. C'est une pierre dure, à grains fins, d'un rouge brique avec mouchetures et veinules de calcite blanche. Elle se prête très bien à l'ornementation.

La production des fours à chaux de la Province a été très active. En plus de la demande dans la construction, les industries chimiques en consomment chaque année une proportion de plus en plus considérable. On la recherche pour la fabrication du verre et du gaz d'éclairage, dans les raffineries de sucre, la préparation des pâtes de bois par procédé sulfite, dans la tannerie, dans l'industrie céramique, la purification des eaux d'alimentation, la fabrication de la soude caustique, et du chlorure de chaux.

Au cours de l'année dernière on a allumé un nouveau four à Dufaultville, dans le canton de Cabot, comté de Matane. C'est un four en pierre chauffé au bois, propriété de M. Etienne Lévesque. Ce monsieur a ouvert deux carrières qu'il a dû abandonner plus tard, dans une bande de calcaire impur de la formation de Lévis. Au milieu de la saison il calcinait du calcaire provenant de Val Brillant, sur la rive ouest du lac Mata-pédia. Dans le rang Ste-Marguerite, de St-Louis de France, comté de Champlain, à une distance de sept milles et demi de Trois-Rivières et de quatre milles et demi de St-Maurice, la station de chemin de fer la plus rapprochée, M. J. H. Giroux a construit une batterie de deux fours. Ce sont des cylindres de 12½ pieds de diamètre en tôle d'acier avec revêtement réfractaire d'un pied et demi d'épaisseur. On emploie le charbon comme combustible. Les fours sont en opération depuis le mois de janvier 1920.

On a continué l'exploitation des ardoisières du canton de Melbourne près de Richmond. La compagnie New Rockland Slate Co. Ltd, a ouvert une autre carrière sur le lot 24 du rang

IV où on trouve des bandes d'ardoise verte et des bandes violacées. L'ardoise est toujours préférée pour les toitures de résidences de luxe, grâce à ses qualités physiques, à sa résistance au cassage à la stabilité de sa couleur. L'ardoise de la Province de Québec est surtout recherchée dans la Province d'Ontario. Elle trouve là un marché considérable.

Pendant les travaux préliminaires exécutés sur une bande de marbre dans la Seigneurie St-Joseph de Beauce, on a mis à découvert un dépôt d'ardoise rouge. La British Canadian Marble Co. Ltd, en vue de son exploitation a construit un atelier de broyage. Il existe présentement un marché pour l'ardoise broyée; on l'emploie dans la fabrication de bardeaux brevetés à surface d'ardoise.

Le grès produit pendant l'année dernière provient des carrières de St-Romuald, comté de Lévis. On exploite là les grès verts du Sillery. La pierre est employée pour la confection des routes.

La Canada Cement Company a continué à exploiter sa carrière et son immense usine de la Pointe-aux-Trembles. Après une interruption de six ans, l'usine de Hull fut remise en opération au mois d'avril.

Les briqueteries de la Province ont produit pour près de deux millions de dollars de briques pendant l'année écoulée. C'est la plus forte production annuelle qu'on ait enregistrée jusqu'ici. Elle dépasse de 50 pour cent en valeur celle de l'année 1913. Toutefois la quantité de mille briques fabriquées est inférieure de 36 pour cent à celle de l'année 1911 alors que les briqueteries donnèrent le meilleur rendement. Les centres de production les plus importants sont Delson et Laprairie, près de Montréal; Stadacona et Boischatel, près de Québec, Ascot et Lennoxville, près de Sherbrooke. St-Jean-Deschaillons est passé à l'arrière plan comme centre de production de briques. Vers 1913 on comptait à cet endroit jusqu'à 23 briqueteries employant 350 ouvriers. Cette brique était très recherchée. On en expédiait de grande quantité par barges à Montréal. Aujourd'hui on ne compte que deux établissements.

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 Mines Limited,**
East Broughton, Que.
- Beaudoin, P. E.**
Thetford Mines, P. Q.
- Bell Asbestos Mines,**
Hon. Geo. R. Smith, vice-prés. et 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.
- Canada Asbestos and Chrome Co., Ltd.,**
Coleraine, P. Q.
- Canadian Johns-Manville Asbestos Co., Ltd.,**
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, Que.
- Jacobsen, W.**
Black Lake, P. Q.
- Johnson's Co.,**
A. S. Johnson, gérant, Thetford Mines, P. Q.
- Maple Leaf Asbestos Corporation,**
Thetford Mines, P. Q.
- The Pennington Asbestos Co.,**
Thetford Mines, P. Q.
- Quebec Asbestos Corporation,**
East Broughton, 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 Eastern Townships, Montréal.

Zinc Company, Limited,

Chambre 605, Edifice de la Banque Eastern Township, Montréal.

CHROME

J. V. Bélanger Mining Co., Limited,

Black Lake, P. Q.

Black Lake Asbestos & Chrome Co., Limited,

Black Lake, P. Q.

C. L. Campbell,

602 Royal Trust Bldg., Montréal, P. Q.

Dominion Mines & Quarries Limited,

Edifice Canada Life, Toronto, Ont.

J. D. Kennedy,

Sherbrooke, P. Q.

Mutual Chemical Company of Canada, Limited,

Black Lake, P. Q.

Quebec Asbestos & Chrome Co.,

Douglas B. Sterrett, gérant, St-Cyr, Comté de Richmond, P. Q.

Victory Chrome Mines, Ltd.,

103 St-François-Xavier, Montréal, P. Q.

CUIVRE

Eastern Mining & Milling Co., Ltd.,

Bank of Hamilton Bldg., Toronto, Ont.

Eustis Mining Company,

F. M. Passow, gérant, Eustis, P. Q.

The Norton Mining Co.,

Coaticook, P. Q.

Weedon Mining Co., Limited,

L.-D. Adams, président, Eastern Townships Bank Bldg, Montréal,
P. Q.

EAU MINÉRALE

Abenakis Springs Company, Limited,

W. E. Watt, gérant, Abénakis Springs, P. Q.

J. N. Ducharme,

L'Epiphanie, Qué.

Eaux Minérales Naturelles de St Vallier, Enrg.,

St-Vallier, Comté de Bellechasse, Qué.

Alfred Ferland,
Village de St-Benoît, comté Deux Montagnes, Qué.

Radnor Water Co., Limited,
17 St John St., Montréal, P. Q.

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

D. Veillet & Cie,
Ste-Genève, Comté de Batiséan, P. Q.

FELDSPATH

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

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

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

Watts and Noble,
Kirks Ferry, Que.

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.

GAZ NATUREL

The Canadian Natural Gas Co.,
Boîte postale 2072, Montréal, Canada.

The National Gas Co. of Canada,
a-s M. E. B. Devlin, Hull, P. Q.

GRAPHITE

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

Consolidated Graphite Mining & Milling Co.,
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.

KAOLIN

The Canadian China Clay Co., Limited,
St-Rémi d'Amherst, P. Q.

MAGNÉSITE

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

International Magnesite Co.,
1055 Edifice de la Banque Eastern Townships, Montréal, P. Q.

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

Scottish-Canadian Magnesite Co., Reg'd.,
Grenville, P. Q.

MARNE

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

MICA

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

Wm. Argall,
Laurel, P. Q.

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

Brown Brothers,
Bouchette, P. Q.

Calumet Mica Co.,
Campbell's Bay, 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,**
Bouchette, P. Q.
- Joshua Ellard,**
Wright, P. Q.
- James A. Fleet,**
Boite postale 782, Montréal.
- H. T. Flynn,**
106 rue Montcalm, Hull, P. Q.
- J.-B. Gauthier,**
Boite postale 226, Buckingham, P. Q.
- J. B. Gorman,**
Boite postale 166, Buckingham, P. Q.
- Wm. Gowan,**
Holland Mills, P. Q.
- John E. Hardman,**
East Templeton, P. Q.
- Keene Mica Products,**
N.-D. de la Salette, P. Q.
- Sylvio Lafortune Mining Co.,**
Pointe Gatineau, P. Q.
- The Laurentide Mica Company, Ltd.,**
119 Queen Street West, Ottawa.
- The Loughborough Mining Co.,**
N. J. Sproule, gérant, a-s G. W. McNaughton, Sydenham, Ont.
- A. Roy Macdonald,**
Mica, comté de Pontiac, P. Q.
- Alex. McLaurin,**
522 Edifice Board of Trade, Montréal, P. Q.
- La Mine Nationale de Mica Blanc, Ltée.,**
71 rue Ste-Anne, Québec.
- McGlasham & Son,**
Glenlivet, P. Q.
- A. Nault,**
Naniwaki, P. Q.
- O'Brien & Fowler,**
410 Edifice Union Bank, Ottawa.
- W. L. Parker,**
Buckingham, Co. Labelle, P. Q.
- Wallingford Bros.,**
Edifice de la Banque Nationale, Ottawa, Ont.
- Wallingford Mica & Mining Co.,**
Perkins, P. Q.

Watts and Noble,
Kirks Ferry, P. Q.

MOLYBDÉNITE

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

Daley Molybdenite Co.,
2011 Ave. Hughitt, Superior City, Douglas County, Wis., U. S. A.

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

M. L. Foley,
12 Avenue Maynard, Toronto, Ont.

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

The St. Maurice Mines Co., Limited,
Amos, P. Q.

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

OCRE ET OXIDE DE FER

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

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

Canadian Oxides and Ochres,
436 Pie IX, Montréal.

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

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

Kienawisik Gold Mines, Limited,
Amos, P. Q.

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

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

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

Siscoe Mining Syndicate,
Amos P. Q.

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

Zinc Company Limited,
Edifice de la Banque Eastern Townships, Montréal, P. Q.

PHOSPHATE

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

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

O'Brien & Fowler,
rue Beech, Ottawa, Ont.

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

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

SILICE, ROCHE ET SABLE

J. Bonell,
Buckingham, P. Q.

Canadian China Clay Co., Ltd.,
521 Transportation Bldg., Montréal, P. Q.

Cascades Silica Products Company,
103 rue St-Frs.-Xavier, Montréal, P. Q.

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

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

J. McClements,
Buckingham, P. Q.

G. Pedenaud,
Buckingham, P. Q.

A Sicard,
St. Canut, P. Q.

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

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

TALC

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 Ltd.,
Ste-Flore, comté de Champlain, P. Q.

ZINC ET PLOMB

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

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

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

Pierre Tétreault,
Chambre 416, Edifice Power, 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 Southam Bldg., 128 rue Bleury, Montréal.

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

BRIQUE

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

N. L. Auger,
Ville de St-Tite, Champlain, 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, 320 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.
- Jos. Desrochers,**
Warwick, P. Q.
- Rev. J. A. Genier,**
Mont Laurier, P. Q.
- David F. Hodgins,**
Boîte postale 87, Shawville, P. Q.
- Nap. Loiselle,**
Granby, Que.
- Emile Longpré,**
St-Félix de Valois, P. Q.
- W. E. Loomis,**
Sherbrooke, P. Q.
- National Brick Co. of Laprairie, Limited,**
511 Ste-Catherine, Montréal, P. Q.
- Paradis & Létourneau,**
Stadacona, Québec.
- Ulderic 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.
- Louis Bertrand,**
Shawinigan Falls, P. Q.

- Joseph Blais,**
8 avenue Mont-Marie, Lévis.
- Canada Carbide Company,**
Edifice Power, Montréal, P. Q.
- Carrière de Québec, Limitée,**
17 rue St-Jacques, 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 L. Deguire Quarry Co.,**
Saint-Laurent, près Montréal, P. Q.
- The DeLorimier Quarry Co.,**
1952 rue Iberville, Montréal, P. Q.
- Frank Deraiche,**
Chandler, 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.
- L. C. Dickson,**
601 rue Monsabré, Montréal, P. Q.
- Cyrille Durocher,**
5383 Notre-Dame est, Montréal, P. Q.
- The Federal Stone & Supply Co., Limited,**
359 rue Queen, Ottawa.
- Martin Gagnon & Frères,**
3363 rue Lajeunesse, Montréal, P. Q.
- E. L. Gravel,**
Chateau Richer, P. Q.
- Francis Gravel,**
Château Richer, P. Q.
- Grondines Quarry Co., Limited,**
704 Edifice Power, Montréal, P. Q.

- Institution des Sourds-Muets,**
1914 rue St-Dominique, 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-Salles, P. Q.
- Georges Labelle,**
St-François-de-Salès, P. Q.
- Joseph Lapointe,**
Cartierville, P. Q.
- Laurentian Stone Co., Limited,**
53 rue Albert, Hull, P. Q.
- Edgar Lawrence,**
Port Daniel, P. Q.
- Victor Lecrenier,**
Cap St-Martin, Comté Laval, P. Q.
- Narcisse Lord,**
St-Jean, P. Q.
- Maisonneuve Quarry Co., Limited,**
2855 Boulevard Rosemont, Montréal, P. Q.
- O. Martineau & Fils, Limited,**
371 Ave. Marie-Anne, Montréal, P. Q.
- R. H. Miner & Co., Ltd.,**
Edifice Guarantee, Montréal, P. Q.
- Montreal Crushed Stone,**
590 avenue Union, Montréal, P. Q.
- Montreal Quarry Limited,**
800 rue Bellechasse, Montréal, P. Q.
- Jos. D. Naud,**
Saint-Marc des Carrières, P. Q.
- Jos. Poulin,**
Château Richer, P. Q.
- Richelieu Quarry Co., 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 Builder's 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 Rosaire, Montréal, P. Q.

CHAUX

Arnaud & Beaudry,
Joliette, P. Q.

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

Delphis Beauregard,
Stukely, P. Q.

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

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

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

Dominien Lime Co.,
Sherbrooke, P. Q.

Lucien Doucet,
St-Louis-de-Champlain, P. Q.

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

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

Laurentian Stone Co., Ltd.,
Hull, P. Q.

Johnny Lefebvre,
St-Louis-de-Champlain, P. Q.

Levesque et Deschêne,
Mont-Joli, P. Q.

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

Missisquoi Marbles Limited
Phillipsburg, Comté de Missisquoi, P. Q.

- Thos. McCambly,**
Kazubazua, 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. Tracks, Montréal, P. Q.
- Standard Lime Co., Limited,**
St-Paul-de-Joliette, P. Q.
- St. Maurice Lime,**
Boîte postale 470, Trois-Rivières, P. Q.
- Succession O. Limoges,**
40 rue Poupard, Montréal, P. Q.

CIMENT

- Canada Cement Co., Limited,**
F. P. Jones, gérant, Édifice Herald, Montréal, P. Q.

GRANIT

- Aug. Bernier**
Roberval, P. Q.
- James Brodie,**
Graniteville, P. Q.
- Brodie's Limited,**
128 rue Bleury, Montréal, P. Q.
- Joseph Brunet,**
663 Chemin Côte-des-Neiges, Montréal, P. Q.
- Wright W. Bullock,**
Beebe, P. Q.
- A. L. Bussièrès,**
Village St. Henri, Lévis, P. Q.
- J. P. DeBlois,**
Station St. Samuel, 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.
- J. P. Gadbois,**
326 Ave. Laval, Montréal, P. Q.
- J. C. Lacasse,**
Beebe, P. Q.
- Alphonse Lacroix,**
Station St. Sébastien, P. Q.
- The Megantic & Stanstead Quarry Co., Ltd.,**
145 rue Bleury, Montréal, P. Q.
- Pierre Moreau,**
Roberval, P. Q.
- S. B. Norton,**
Beebe, P. Q.
- Madame Jos. N. Perron,**
Rivière-à-Pierre, P. Q.
- R. A. Rediker,**
Graniteville, P. Q.
- Standard Granite Quarries Co., Limited,**
Beebe, Jct., Comté de Stanstead, P. Q.
- F. Voyer & Frère,**
Rivière-à-Pierre, P. Q.

GRÈS

- Cascades Silica Products Co.,**
103, rue St-François-Xavier, Montréal, P. Q.
- Miles Lonergan,**
147 Côte de la Montagne, Québec.
- Montreal Sand & Gravel Co., Limited,**
270 rue Ottawa, Montréal, P. Q.
- Normand & Normand,**
St-Romuald, P. Q.
- H. T. Routhly,**
Halleybury, Ont.
- The Sydney Kirby, Co., Ltd.,**
213 rue Sussex, Ottawa, Ont.

MARBRE

- The British-Canadian Marble Co., Ltd.,**
St-Joseph de Beauce, P. Q.
- The Pontiac Marble and Lime Co., Ltd.,**
193 rue Sparks, Ottawa, Ont.

E. L. Farrar,
Iberville, P. Q.

David T. Hodgins,
Shawville, P. Q.

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

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

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

POTERIE

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

Canadian Trenton Potteries Co., Ltd.,
St-Jean, P. Q.

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

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

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

SABLE

Jean Aybram,
Ste-Emélie Junction, P. Q.

The Bonner Sand & Ballast Co., Ltd.,
204 St-Nicholas Bldg., Montréal, P. Q.

The Cairnie Construction Company,
Lennoxville, P. Q.

Consolidated Sand Company,
270 rue Ottawa, Montréal.

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

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.

St-Félix Sand & Gravel Co.,
Joliette, P. Q.

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

STATISTIQUES DES ACCIDENTS

Signalés dans les mines et les carrières durant l'année 1920.

A.-O. Dufresne.

L'étude des tableaux qui accompagnent ce rapport indique une augmentation assez considérable dans le nombre d'ouvriers employés l'année entière dans l'industrie minérale de la Province de Québec. Toutefois le nombre de ceux qui y ont travaillé pendant une période variable est moindre : de 8930 il a passé à 8806, une diminution de 1.4%. L'industrie minérale, en général, a été plus active que l'année précédente puisque le nombre des ouvriers ramené à une base de 300 jours de travail, de 7161 qu'il était en 1919 est monté à 7428, une augmentation de 3.7%. Cet accroissement de travail est dû à la reprise de l'exploitation des carrières, occasionnée par une recrudescence d'activité dans la construction du bâtiment. On peut constater ce fait à l'examen du tableau général de production à la page 10 du rapport général. On y voit que la production des carrières de \$8,090,241., pour l'année dernière, est passée à \$12,054,857, l'équivalent d'une augmentation de 50%. Il faut toutefois ajouter qu'une partie de cette hausse est attribuable aux prix de vente plus élevés obtenus cette année. La Gazette du Travail, publiée par le Ministère du Travail, à Ottawa, à la page 244 de son numéro de février 1921, estime à \$21,660,492 la valeur des travaux du bâtiment pour l'année 1920, alors que les travaux exécutés l'année précédente ne dépassèrent pas \$15,166,851. Cette augmentation de 42% se rapproche des chiffres recueillis par le Service des Mines sur l'exploitation des carrières.

Le tableau IV indique que 3124 ouvriers de 300 jours ont travaillé dans les carrières cette année tandis que l'année dernière on n'en comptait que 2406. C'est donc une augmentation de 30 pour cent.

Le travail dans les mines proprement dites accuse une diminution de 9.5%. De 4755 hommes-ans, pour 1919 le chiffre des ouvriers des mines ayant travaillé l'année complète n'est que 4304 pour l'année écoulée. Les mines du Québec, comme celles

TABLEAU I

Personnes employées dans les mines, les carrières et les ateliers connexes dans la Province de Québec en 1920.

Mines, carrières et ateliers	Nombre d'hommes employés	Nombre d'hommes sur une base de 300 jours	
		1920	1919
Amiante (mines et ateliers)	3,795	3,533	3,806
Argent, cuivre et pyrite, or (mines et ateliers)	133	61	164
Eaux minérales (sources et ateliers)	9	5	8
Feldspath, kaolin (mines et ateliers)	50	29	33
Fer chromé	143	99	138
Fer, fer titané, zinc et plomb	192	122	161
Graphite, mica, phosphate	249	141	141
Magnésite	210	194	141
Marne	12	3	—
Molybdénite	17	8	62
Ocre	80	55	69
Quartz et Silice	79	53	27
Talc	6	1	—
Tourbe	—	—	—
Ardoise, marbre, grès (carrières et préparation)	214	184	5
Briques, poterie (glaisières et ateliers)	989	745	136
Calcaire (carrières et préparation)	1,089	777	639
Chaux (carrières et fourneaux)	233	198	556
Ciment (carrières et ateliers)	869	900	196
Granit (carrières et préparation)	286	243	640
Sable à construction (sablères et rivières)	151	77	177
	8,806	7,428	62
			7,161

des autres pays souffrent de l'état du marché mondial, qui regorge encore de métaux et minéraux provenant des stocks de guerre.

Un coup d'oeil sur le tableau I montre que les mines de cuivre, de chrome, de zinc et plomb et de molybdénite sont au nombre de celles ayant subi la diminution la plus notable. Les mines d'amiante indiquent aussi un nombre d'ouvriers plus restreint que celui de l'année dernière, mais ceci n'est aucunement dû à une diminution de production, car les rapports des exploi-

tants indiquent, par comparaison avec l'année 1919, une augmentation de 30% dans la quantité de fibre vendue. Cette augmentation est due à la mise en pratique de nouvelles méthodes de payer le travail des ouvriers. Dans la plupart des mines d'amiante on assigne les ouvriers à une opération définie, lorsque la chose est possible on les paie à autant la tonne. Grâce à ce système le rendement par homme est considérablement augmenté et les mineurs se font des salaires très élevés tout en trouvant moyen de réduire les heures de travail. Les ouvriers sont récompensés selon la somme d'énergie qu'ils déploient dans l'accomplissement de leur besogne.

L'exploitation des carrières fut très active au cours de 1920. Toutes les substances, la poterie exceptée, accusent des augmentations considérables dans les quantités produites. Le nombre d'ouvriers requis a nécessairement augmenté.

Le tableau No 1 donne en détail pour chaque substance le nombre des ouvriers ayant trouvé un emploi dans l'industrie minière et un nombre représentant le nombre d'ouvriers qu'auraient employé ces mêmes mines et carrières si le personnel avait travaillé, sans absence, les 300 jours de l'année.

Comme les années passées, afin de permettre la comparaison, on a réduit à un même dénominateur le travail des ouvriers. C'est l'équivalent du travail de l'homme-an, l'homme de 300 jours d'ouvrage.

TABLEAU II

	Nombre d'ouvriers	Salaires	Nombre de journées de travail	Nombre d'hommes de 300 jours
Dans les mines productives. . . .	4,975	5,624,506	1,269,256	4,231
Dans les mines non productives. . . .	148	74,586	21,861	73
Totaux. . . .	5,123	\$5,699,092	1,291,117	4,304

L'opération est des plus simples, il suffit de multiplier le nombre des ouvriers par le nombre de jours en opération puis on divise par 300. On a alors l'ouvrier de 300 jours ou l'homme-an. Dans certaines exploitations, où, par suite des méthodes employées, le travail est continu d'une année à l'autre, on a plus de 300 jours de travail et le nombre d'hommes-an est le plus grand que le nombre d'ouvriers employés. Cette réduction à une base de 300 jours offre certains désavantages parce qu'il faut pour cela que le nombre d'heures d'emploi par jour soit le même dans les différentes exploitations. Ce qui n'est pas. Ainsi dans la plupart des mines à ciel-ouvert et dans les carrières les ouvriers travaillent dix heures par jour ; tandis que dans certaines mines souterraines la journée n'est que de huit heures y compris vingt minutes pour la collation du milieu du jour. Pour obtenir des chiffres exacts, il faudrait donc établir la base en heures et non en jours. Malheureusement les données fournies par les exploitants ne permettent pas de pousser aussi loin l'exactitude.

Le tableau No II indique le nombre d'ouvriers employés dans les mines proprement dites et les salaires gagnés au cours de l'année 1920. Les 5123 hommes ont accompli 1,291,117 journées de travail ce qui représente la besogne de 4304 ouvriers occupés à l'exploitation l'année entière. Ces hommes ont retiré en salaire la somme de \$5,699,092. Des 5123 hommes, 148 ont été employés au développement de mines non-productives c'est-à-dire n'ayant vendu aucun minerai au cours de l'année. On ne tient pas compte dans ce dernier item, des travaux exigés conformément à la Loi des Mines pour le maintien des droits sur les claims miniers. La principale mine qui a poussé ses travaux de développement mais sans expédier de minerai est la Federal Zinc Company Ltd. dont la propriété est située dans le canton de Lemieux, comté de Gaspé.

Le total des salaires payés aux ouvriers dans l'exploitation des richesses minérales de la Province de Québec au cours de l'année fut de \$9,820,431 ; tandis que l'année précédente le montant ne se chiffrait qu'à \$7,338,369. C'est donc une augmentation de 33%. Le salaire total représente une moyenne de \$1322. par homme de 300 jours. En 1919 et 1918 les salaires

moyens furent respectivement de \$1025 et \$968. ; alors qu'en 1915, il n'était que de \$593.

TABLEAU III
Ouvriers et salaires de 1910 à 1920.

Année	Nombre d'ouvriers	Nombre d'ouvriers de 300 jours	Salaires	Salaires moyens
1910	7901		\$3,152,753	
1911	7846		3,365,803	
1912	9140		4,450,410	
1913	9925	8611	5,401,702	626
1914	8971	6956	4,291,735	617
1915	7989	5767	3,419,857	593
1916	8263	6601	4,447,293	674
1917	7712	6497	4,868,748	749
1918	7791	6350	6,149,448	968
1919	8930	7161	7,341,619	1,025
1920	8806	7428	9,820,431	1,322

Les chiffres représentant les salaires moyens sont intéressants en ce qu'ils font voir les augmentations successives qu'ont pu obtenir les ouvriers grâce aux conditions économiques favorables qui ont régné généralement de par le monde durant ces dernières années. Un an après la déclaration de la grande guerre le salaire courant pour les journaliers dans la région de Thetford-Black Lake n'était que de \$1.75 par jour. La rareté de main-d'oeuvre et l'affluence de commandes pressantes durant les quatre années qui suivirent, eurent pour effet de hausser les salaires ; et au cours de 1920 cette même classe de manoeuvres recevaient \$4.25 par jour. Certaines classes d'ouvriers spécialisés obtenaient des salaires plus élevés, d'autres en tra-

TABLEAU IV

	Nombre d'ouvriers 300 jours	ACCIDENTS		Total	par 1000
		Mortels	Non-mortels		
Mines.	4,304	20	296	316	73.4
Carrières.	3,124	5	30	35	11.2
Totaux.	7,428	25	326	351	47.3

vaillant à la pièce réussissaient souvent à doubler le salaire du journalier.

Le 11 octobre six cents mineurs d'amiante de Thetford se mirent en grève en vue d'obtenir une augmentation moyenne de salaire de 50 cents par jour. Après négociations qui durèrent jusqu'au 11 novembre les ouvriers sont retournés au travail aux conditions d'avant la grève. Deux mines furent affectées. On calcule que ces ouvriers ont perdu un total de 15,800 jours ouvrables.

Durant l'année 1920 les exploitants de mines et de carrières ont fait rapport au Service des Mines de 351 accidents graves dont 25 ont été mortels. Le nombre d'accidents dont on a donné avis est légèrement supérieur à celui de l'année dernière. On doit attribuer cet accroissement à la plus grande activité dans l'exploitation des carrières qui s'est manifestée au cours de la saison de construction. Réduit à un commun dénominateur de 1000 hommes-an, le nombre des accidents dont on a fait rapport est de 47.3, alors qu'il était 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."

On compte 25 accidents mortels, soit une moyenne de 3.35 par 1000 hommes-an. Les années précédentes cette moyenne fut respectivement 0.6, 4.5, 1.67, pour 1917, 1918 et 1919. La moyenne des quatre années est donc de 2.53. Ce chiffre se compare favorablement avec celui des statistiques des centres miniers à l'étranger. On doit en déduire que les chefs d'exploitations de mines et de carrières dans la province de Québec portent intérêt à la sécurité du travail de leurs ouvriers et que de leur côté les hommes ne sont pas indûment téméraires. Toutefois l'initiation de l'ouvrier aux méthodes de prévention doit se poursuivre.

Les chefs d'entreprises rendront à eux-mêmes et à leurs ouvriers un service appréciable en redoublant d'activité dans l'éducation de l'ouvrier aux meilleures méthodes de prévention ; en conseillant à leurs contremaîtres une vigilance de plus en plus grande dans la surveillance des conditions de travail dans les chantiers dont ils ont la direction. En outre les chefs devront continuer à placer et à entretenir en bon état des gardes à tous les endroits où un accident pourrait avoir lieu ; ils devront développer les méthodes d'inspection des machines et des outils afin de découvrir à temps les parties affaiblies et faire disparaître ainsi des causes d'accidents .

Il est instructif de voir comment se répartissent les accidents dont on a fait rapport au Service des Mines. Le tableau V divise les accidents en trois grandes classes ; la première comprend ceux qui ont eu lieu dans les mines ; la seconde ceux des carrières et la troisième ceux des ateliers.

TABLEAU V

Accidents dans les mines, carrières et ateliers connexes de la Province de Québec pour l'année 1920.

	Mortels		Non-mortels		Total.	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
Mines :						
Souterraines. . .	4	1.1	38	10.8	42	11.9
Ciel-ouvert. . .	14	4.0	144	41.9	158	45.0
A la surface. . .	--	--	60	17.1	60	17.1
	18	5.1	242	68.9	260	74.0
Carrières :						
Au fond.	3	0.9	19	5.4	22	6.3
A la surface. . .	1	0.3	10	2.8	11	3.1
	4	1.2	29	8.2	33	9.4
Ateliers :						
De concentration	3	0.9	42	12.0	45	12.8
De réparation. .	--	--	19	2.8	19	2.8
Bâtiment des gé- nérateurs. . .	--	--	3	0.9	3	0.9
	3	0.9	55	15.7	58	16.6
Totaux. . .	25	7.2	326	92.8	351	100 %

Les mines sont subdivisées en accidents qui ont eu lieu (a) au fond des mines souterraines, (b) au fond des exploitations à ciel-ouvert et (c) à la surface de ces mines. Comme dans le Québec il n'y a pas de carrière exploitée sous terre on subdivise les accidents de cette industrie selon qu'ils ont eu lieu au fond ou à la surface. Les accidents rattachés à l'exploitation des

bâtiments connexes ont été subdivisés selon qu'ils ont eu lieu (a) dans les ateliers de broyage de la roche ou du minerai, de séparation ou de concentration (b) dans les boutiques de réparation et (c) dans les usines des générateurs de force motrice.

On tiendra compte que dans cette statistique on n'a pas fait entrer les accidents de mise en oeuvre 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.

Les tableaux VI et VII donnent en détail les causes d'accidents pour chacun des groupes d'occupations. En les étudiant on voit sur quels points doit surtout se porter l'attention des chefs dans la recherche des moyens d'éliminer les causes d'incapacité temporaire ou permanente et quelquefois même la mort d'ouvriers.

Dans chacun des rapports annuels sur les accidents dans les mines et les carrières, on s'est efforcé d'indiquer les méthodes à suivre pour éliminer les causes et prévenir les accidents. Il est utile de les rappeler brièvement. Le plus grand nombre d'accidents, mortels ou non mortels, tant dans les mines que dans les carrières, ont pour cause les éboulements de roche. Dans les mines souterraines ce sont des morceaux de minerai qui se détachent du toit des galeries de roulage et des parois des chantiers d'abatage. Un examen soigneux, par un ouvrier de longue expérience dans la mine, est tout indiqué comme moyen d'éviter ces malheureuses tragédies. Dans les mines bien organisées on trouve des équipes de mineurs, dont l'unique besogne est d'examiner l'état des chantiers et d'abattre toutes les parties du roc qui sont fissurées et menacent de tomber. En outre chaque ouvrier en arrivant à son chantier, au commencement du poste de travail, doit examiner les parois du local et s'assurer qu'aucune pierre ne menace sa vie. Une telle méthode si elle est systématiquement appliquée, **réduira considérablement** les accidents de chute de roche dans les mines souterraines. Dans les exploitations à ciel-ouvert, dont plusieurs atteignent jusqu'à 300 pieds de profondeur, les surveillants devront nettoyer les anfractuosités des parois de toutes pierres détachées. Ce tra-

TABLEAU VI

Analyse des accidents mortels dans les mines, les carrières et les ateliers connexes de la Province de Québec, pour l'année 1920.

Mines :	Souter- raines.	Ciel- ouvert.	Surface	Total	
				Nombre	%
Eboulements de roches.	1	7	-	8	44.
Explosifs.	3	1	-	4	22.
Câbles-grues.	-	3	-	3	15.
Pelles à vapeur.	-	1	-	1	6.
Chemin de fer.	-	1	-	1	6.
Chute.	-	1	-	1	6.
	4	14	-	18	100 %
Carrières :					
Eboulements de roches.	-	1	-	1	25.
Chemin de fer.	-	-	1	1	25.
Explosifs.	-	1	-	1	25.
Electricité.	-	1	-	1	25.
	-	3	1	4	100 %
Ateliers :	Concen- tration	Répara- tion	Généra- teurs		
Arbres de couche	3	-	-	3	100 %

vail doit se faire immédiatement après le tirage des mines. Pendant les saisons où l'action du froid descelle les pierres, on doit apporter une attention toute particulière à l'état des parois. L'exploitation par gradins réduit considérablement les chances d'accidents par chutes de pierre. L'exiguïté de la propriété ne permet pas toujours l'adoption de cette méthode ; et la sécurité des ouvriers exige qu'on limite la profondeur à un chiffre qui a pour facteur la plus petite dimension de l'aire de la carrière à la surface. Pour continuer l'exploitation du gisement il faut

TABLEAU VII

Analyse des accidents non-mortels dans les mines, les carrières et les ateliers connexes de la Province de Québec, pour l'année 1920.

Mines :	Souter- raines	Ciel- ouvert	Surface	Total	
				Nombre	%
Eboulements de roches.	17	64	1	82	33.9
Câbles-grues.	—	34	5	39	16.1
Voies ferrées.	10	10	19	39	16.1
Chutes.	5	5	8	18	7.4
Divers.	2	3	12	17	7.0
Pelles mécani- ques.		7	5	7	2.9
Chutes d'objet.		2		7	2.9
Grues locomobiles		7		7	2.9
Explosifs.	2	4		6	2.4
Forage.		4		4	1.6
Machines.			4	4	1.6
Cassage de la pierre et de l'a- cier.		3		3	1.3
Brûlures.			3	3	1.3
Outils.		1	2	3	1.3
Puits de mine.	2			2	0.8
Vapeur.			1	1	0.4
	38	144	60	242	100 %
Carrières :					
Eboulements de roche.		5	1	6	20.7
Explosifs.		5	-	5	17.3
Voies ferrées.		1	4	5	17.3
Forage.		4	-	4	13.8
Divers.		-	3	3	10.3
Chutes d'objet.		1	1	2	6.9
Chutes.		1	-	1	3.5
Grues locomobiles		-	1	1	3.4
Grues.		1	-	1	3.4
Pelles mécani- ques.		1	-	1	3.4
		19	10	29	100 %
Ateliers de :	Concen- tration	Répara- tion	Généra- teurs		
Arbre de couche.	10	3	1	14	25.5
Chutes d'objets.	8	1		9	16.4
Machines.	8			8	14.5
Chutes.	5	1	1	7	12.7
Eboulements de roches.	5	1	1	5	9.1
Divers.	3	2		5	9.1
Outils.	2	1		4	7.3
Cassage de la pierre et de l'a- cier.	1	1		2	3.6
Brûlures.				1	1.8
	42	10	3	55	100 %

alors avoir recours à une méthode souterraine. Dans les mines d'amiante à l'est de Thetford Mines, les gisements de serpentine amiantifère se présentent sous forme d'épaisse couche fortement inclinée. La roche encaissante est une roche sédimentaire très quartzeuse. Lorsque la serpentine a été abattue jusqu'à une certaine profondeur une section transversale de l'exploitation a l'aspect d'un parallélogramme incliné. Un côté présente une surface unie inclinée vers le centre du ciel-ouvert tandis que le côté opposé, surplombe, avec un plongement qui varie de 60° à 80°. Cette paroi de roche sédimentaire offre des dangers d'éboulement. Dans les notes sur l'état des mines compilées par le Service des Mines, on trouve, dans l'espace de quatre ans, trois éboulements considérables à la mine Federal située à Robertsonville où un tel état de chose existe. Au cours de l'hiver de 1917 quelques centaines de tonnes de la roche encaissante s'abattirent dans le ciel-ouvert. Heureusement qu'aucun ouvrier n'était au devoir en ce moment. En janvier 1918, le surintendant de la mine aperçut, pendant une tournée quotidienne d'inspection, des fissures sur le pourtour de la carrière dans la neige fraîchement tombée. Il donna ordre à tous les hommes de quitter le fond de l'excavation. Quelques heures plus tard une grande quantité de roche stérile s'écrouta au fond du ciel-ouvert. Le 2 décembre dernier quatre des six hommes, employés à la manoeuvre d'une pelle à vapeur au fond de la carrière, furent ensevelis sous un éboulis d'une partie de la paroi sud. Ces hommes appartenaient à l'équipe de nuit. Au dire des deux hommes échappés miraculeusement, aucun signe avant-coureur n'a été vu ou entendu. Ceux qui avaient été appelés à travailler sur le pourtour du ciel-ouvert pendant la journée précédente n'ont remarqué aucune fissure à la surface. De plus une partie de la bande de roche éboulée était supportée à une extrémité par un pilier de serpentine pas encore abattu. La tranche de roche qui s'est éboulée mesure 150 pieds de longueur sur une quarantaine de pieds de hauteur et environ vingt pieds d'épaisseur. De tels accidents démontrent la nécessité d'une surveillance vigilante de l'état des épontes des gisements inclinés et la nécessité d'abattre toutes les parties qui surplombent.

Au cours de l'année, cinq personnes dont un carrier et quatre mineurs ont trouvé la mort pendant le maniement des explosifs ; deux ont été asphyxiés par les gaz en retournant trop tôt

dans la galerie, un eut le bras arraché pendant le bourrage d'une mine, un autre fora un trou dans un raté. Ces cas démontrent la raison d'être des règlements, en rapport avec le tirage des mines entre autre celui qui ordonne aux mineurs de ne retourner à un chantier d'abatage dans une mine souterraine qu'après la disparition des gaz produits par l'explosion de la dynamite. On active l'évacuation de ces gaz par une ventilation forcée. Le maniement des explosifs est dangereux et ceux préposés à cette tâche doivent être renseignés sur les dangers inhérents au travail.

Les câbles-grues ont fait aussi des victimes. On doit attribuer ce genre d'accident surtout au mauvais état du matériel, tel le bris de chaîne; à la chute de pierres pendant la remonte des bennes ou pendant leur chargement; à la manutention des bennes au fond de l'excavation ou à la surface pendant le déchargement. La partie du travail par câble-grue la plus dangereuse est celle du chargement des bennes, placées à la base de longs talus. Le danger provient des nombreux éboulements de roche dont les causes sont multiples. La principale mesure de prévention est de donner au talus un angle de repos. L'introduction de la pelle mécanique a grandement amélioré les conditions de ce travail et contribué à réduire le nombre de ces accidents. En 1916, 27% des accidents non-mortels entraient dans cette classe. Cette année il n'y figure que pour 16%. L'emploi de grues-locomobiles a aussi contribué à leur diminution en faisant disparaître le transport aérien. Par contre dans les tableaux on trouve des accidents attribuables aux pelles mécaniques et aux grues-locomobiles, mais leur nombre ne comble pas la différence indiquée.

La mise en pratique des deux dernières méthodes a amené un développement dans le transport par chemin de fer dans les mines. Le nombre d'accidents de ce chef a aussi augmenté. Il forme 16% des accidents non-mortels dans les mines et 17% dans les carrières.

Avec le développement des mines et des carrières, le problème du transport prend une importance de plus en plus grande. Que ce soit dans les mines souterraines ou dans les exploitations à ciel-ouvert les causes d'accidents de ce chef sont

pratiquement les mêmes. Parmi les principales on peut citer : le chargement des wagonnets, leur mise en train, l'attelage et l'aiguillage de la locomotive. De toutes ces causes, la plus fréquente et aussi la plus sérieuse au point de vue du résultat des accidents est l'assemblage des wagonnets et de la locomotive. On compte cette année une perte de vie et plusieurs cas d'infirmité permanente. Ces accidents sont généralement le résultat d'infraction aux règlements établis par les compagnies pour la sécurité des ouvriers.

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 causé par les arbres de couche, les poulies, les courroies et les roues d'engrenage. C'est donc sur ces points que doit se porter l'attention du surintendant. La première précaution à prendre est de recouvrir les pièces mobiles d'appareils qui mettent les ouvriers à l'abri des contacts. En 1920 trois ouvriers furent tués et quatorze blessés par les arbres de couche ou les pièces mobiles de machine.

Parmi les autres causes d'accidents on doit mentionner l'énergie électrique. Dans la plupart des mines et des carrières on emploie l'électricité soit pour l'éclairage soit pour la force motrice. Les distances qui séparent les machines mues par l'énergie électrique placées à des points éloignés les unes des autres, nécessitent une canalisation en rapport avec le voltage du circuit. Généralement les fils conducteurs sont installés selon toutes les règles de l'art. Les dangers ne surviennent que plus tard, lorsqu'après quelques années d'usage, les enveloppes isolantes sont usées et que les fils sont nus. Une inspection sévère s'impose alors suivie de l'application immédiate du remède. Les chefs d'entreprise doivent voir à ce que les pièces de contact soient placées sous des couvercles isolants.

TABLEAU VIII

Age des victimes d'accidents dans les mines, les carrières et les ateliers connexes dans la Province de Québec pour l'année 1920.

ACCIDENTS	15-20	21-25	26-30	31-35	36-40	41-45	46-50	51-55	56-60	61-65	Au-dessus de 65	Inconnu	Total
Non-Mortels. .	59	50	46	34	26	17	18	15	7	3	2	49	326
Mortels.	3	7	6	2	6	..	1	..	..	..	..	..	25
	62	57	52	36	32	17	19	15	7	3	2	49	351

TABLEAU IX

Eboulements par mois dans les mines et les carrières de la Province de Québec pour l'année 1920.

	Jan	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total.
Non-mortels :													
Mines souterraines..	7	2	2	2	..	..	1	1	..	..	..	2	17
Ciel-ouvert.	3	7	8	7	3	5	8	6	4	3	4	6	34
Carrières. ....	..	..	..	..	..	..	..	..	4	..	1	..	5
Mortels :													
Mines souterraines..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	1
Ciel-ouvert. ....	..	1	..	..	..	..	..	1	..	1	..	4	7
Carrières. ....	..	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1
	10	11	10	9	3	6	9	8	8	4	5	12	95

MINES, CARRIÈRES ET ATELIERS CONNEXES DANS LA PROVINCE DE QUÉBEC

ACCIDENTS MORTELS PENDANT L'ANNÉE 1920

118

OPÉRATIONS MINIÈRES DANS

No.	Date	Nom de l'exploitant	Nom de la victime	Age	Emploi	Nature de la blessure et cause de l'accident
1	4 fév.	Bennett-Martin Asbestos & Chrome Mines Ltd. Mine Vimy Ridge.	Alf. Desruisseaux. . .	30	Mécanicien de perforatrice.	Crâne fracturé par une pierre tombée de la partie supérieure de la paroi du ciel-ouvert.
2	6 "	Black Lake Asbestos & Chrome Co. Ltd.	Emilien Martin. . . .	18	Journalier.	Ecrasé sous un wagonnet renversé par la chute d'une roche causée par le bris d'une chaîne de la câble-grue.
3	25 "	Gravelière d'Emile Peron, St-Frédéric de Beauce.	Philémon Lessard. . .	25	Journalier.	Enseveli sous un amas de gravier lorsque le toit d'une excavation en sous-cave s'effondra.
4	26 "	Bennett-Martin Asbestos & Chrome Mines Ltd. Mine Thetford.	Jules Boucharde. . . .	27	Mécanicien de perforatrice.	Glissa et tomba au fond du ciel-ouvert.
5	3 avr.	Consolidated Asbestos Limited.	Gaudias Gagnon. . . .	33	Mécanicien de perforatrice.	Trouvé mort, étendu sur le plancher à l'extrémité de la galerie principale du deuxième étage. Echymoses à la base du cou et à la base du crâne.
6	17 "	Consolidated Asbestos Limited.	E. Tanguay.	30	Ouvrier.	En remplaçant une courroie sur une poulie, la blouse de cet homme s'enroula autour de l'arbre de couche.
7	7 juin	Blackburn Bros.	Arthur Bouliane. . . .	40	Mécanicien de perforatrice.	Asphyxié par les gaz d'explosion de dynamite.
8	7 "	Blackburn Bros.	Armand Bouliane. . . .	26	Mécanicien de perforatrice.	Même accident.
9	16 "	Consolidated Asbestos Ltd.	Alonzo Forgues. . . .	17	Journalier.	Tué instantanément par une pierre qui se détacha du toit à l'entrée du tunnel.

10	24	"	Canadian Johns Manville Co. Ltd.	William Lambert.	24	Mécanicien de pelle à vapeur.	à Chute sous le maître arbre de couche de la pelle à vapeur.
11	30	"	Carrière de Henri Laqueux.	Onésiphore Bernier.	28	Carrier.	Tuë pendant le bourrage d'un trou de mine.
12	10 août		Federal Asbestos Company.	Odina Dorval.	36	Journalier.	Tuë par chute de roche.
13	4 oct.		Montreal Crushed Stone Co. Ltd.	Ernest Valade.	33	Journalier.	Electrocuté.
14	28	"	North American Magnesite Producers Ltd.	M. Downey.	48	Mécanicien de perforatrice.	Tuë par chute de roche.
15	12 nov.		The Pennington Asbestos Co.	Joseph Demers.	17	Electricien.	Jeté dans la carrière par un câble d'une câble-gruc.
16	12	"	The Pennington Asbestos Co.	Méderic Landry.	23	Vérificateur.	Même accident.
17	13	"	Bell Asbestos Mines	Joseph Turmel.	23	Mécanicien de perforatrice.	Forage d'un trou raté.
18	17	"	Consolidated Asbestos Ltd.	Joseph Dumais.	26	Ouvrier.	Entraîné par un arbre de couche.
19	2 déc.		Federal Asbestos Company.	Liboire Delisle.	35	Mécanicien de pelle à vapeur.	Enseveli sous un éboulis de roche.
20		"	Federal Asbestos Company.	Arthur Lehoux.	22	Journalier.	Même accident.
21		"	Federal Asbestos Company.	Florian Grenier.	25	Journalier.	Même accident.
22		"	Federal Asbestos Company.	Donat Châteauneuf.	22	Journalier.	Même accident.
23	6	"	Canadian Johns Manville Co. Ltd.	Harry Ramsay.	39	Serrefrein.	Ecrasé entre une locomotive et une pelle à vapeur.
24	13	"	La Compagnie des Carrières de St-Marc.	Félix Blais.	37	Mécanicien.	Entraîné par un arbre de couche.
25	15	"	Montreal Crushed Stone Co. Ltd.	Jacco Kucser.	40	Serrefrein.	Ecrasé entre deux wagonnets.

DESCRIPTION DES ACCIDENTS MORTELS.

Le 4 février.—A la mine Vimy Ridge, propriété de la Bennett-Martin Asbestos & Chrome Mines Ltd., Alfred Des Ruisseaux, âgé de 30 ans, fut tué par un éboulis de pierre.

Des Ruisseaux était à forer des trous de mines au pied de la paroi de la carrière lorsque deux gros morceaux de roc d'une soixantaine de livres chacun se détachèrent de la partie supérieure de la paroi. Tout en donnant l'alarme Des Ruisseaux se sauva, mais il culbuta sur un obstacle et la pierre en roulant vint le frapper à la tête le tuant instantanément. L'examen du cadavre fit voir une fracture considérable au crâne dans la région frontale et des blessures aux deux maxillaires.

Après le dernier tirage de mines qui a précédé cet accident on avait nettoyé avec soin toute la partie de cette paroi.

Verdict : mort accidentelle

Le 6 février. — A la mine d'amiante, propriété de Black Lake Asbestos & Chrome Co. Ltd., Emilien Martin fut tué par suite du bris d'une chaîne pendant la manutention d'une très grosse pierre.

On venait de retirer d'un amas de pierre un gros bloc pesant plus d'une tonne. A cette fin on avait placé autour de la roche des chaînes dont les mailles mesuraient cinq-huitième de pouces de diamètre. A l'aide d'une câble-grue on avait transporté la pierre au-dessus d'un wagonnet ; on la descendait lorsqu'à peine venait-on de donner le signal d'arrêt que la chaîne se brisa laissant tomber sa charge d'une hauteur de deux à trois pieds sur le wagonnet. La boîte oscilla et sorti de ses gonds mais resta sur le châssis. Emilien Martin était préposé au chargement des wagonnets. Son travail consistait à bien placer les charges. Au moment de l'accident, il était à terre près du wagonnet. Personne ne peut dire de quelle façon la victime fut frappée. On conjecture que la boîte du wagonnet a dû le frapper pendant son déplacement. On releva la victime à cinq ou six pieds du wagonnet. Il se plaignait de vives douleurs à l'estomac, et mourut une couple d'heures plus tard. L'examen

du cadavre ne releva aucune fracture d'os. Sur le corps on pouvait voir à la hauteur du creux de l'estomac une large ecchymose indiquant l'endroit où il avait été frappé. La mort est probablement due à la rupture de boyaux causant une hémorragie interne.

Verdict : mort accidentelle.

Le 25 février.—Philémon Lessard, âgé de 25 ans, fut écrasé à mort sous un éboulis de gravier gelé, qu'il avait sous cavé.

La victime et d'autres ouvriers venaient chercher à cette sablière le sable et le gravier qui devaient servir à la confection d'une route l'été suivant, à St-Frédéric de Beauce.

On était en hiver et la gelée pénétrait à plusieurs pieds de profondeur dans la terre. Les hommes attaquaient le dépôt de gravier en sous cavant et laissaient surplomber de plusieurs pieds la partie consolidée par la gelée. De plus cette voûte s'appuyait sur des piliers très espacés. C'est pendant qu'on travaillait dans cette caverne que l'éboulis se produisit écrasant à mort Lessard qui n'eut pas le temps de se sauver.

Le 26 février.—Jules Bouchard, âgé de 27 ans, se tua en tombant au fond du ciel-ouvert de la mine Thetford de la Bennett-Martin Asbestos & Chrome Mines Ltd.

Cet ouvrier travaillait sur un étroit gradin de roc dans la paroi du ciel-ouvert à quatre ou cinq pieds de la surface et à 130 pieds du fond.

Il venait de terminer le forage de quelques trous de mine. Son aide l'avait laissé quelques instants auparavant. Bouchard fit quelques pas le long du gradin et se prépara à monter sur le pourtour de la carrière lorsqu'on le vit glisser sur le ventre le long de la paroi, — tourner sur lui-même et tomber au fond. Il mourut à l'hôpital quatre heures plus tard à la suite de fractures à la jambe droite et au crâne dans la région temporale.

A l'endroit de l'accident la paroi du ciel-ouvert est verticale. A cette saison-ci de l'année le pourtour et les gradins sont couverts de glace, ce qui rend la marche dangereuse. Pour monter du gradin au pourtour du puits il n'y avait pas de marches naturelles suffisantes ce qui rendait l'accès assez difficile. De

plus à cause du peu de largeur du gradin l'ouvrier aurait dû avoir à sa portée un câble bien ancré pour se garantir de chutes possibles.

Le 3 avril. — A la mine Consolidated Asbestos Limited, Thetford Mines, Gaudias Gagnon, mécanicien de perforatrice, fut tué par une explosion provoquée d'une façon inconnue.

Gagnon travaillait seul à forer des trous dans une galerie du deuxième étage. Vers 1.35 heures de l'après-midi des ouvriers entendirent le bruit sourd d'une explosion. Par la faiblesse du son ils crurent qu'on tirait des mines dans une partie éloignée de la propriété. Une dizaine de minutes plus tard un autre foreur qui avait travaillé dans le travers-banc voisin éloigné de 100 pieds, passa près du chantier de la victime et trouva celle-ci sans mouvement, couchée la face contre terre les pieds dans la direction du bout de la galerie. La perforatrice était en position mais sans fleuret. Rien ne semblait indiquer un éboulement de roche, soit du toit, soit des parois.

Le dernier tirage de mines avait eu lieu 34 heures auparavant : un trou avait fait canon à dix-huit pouces du fond.

Gagnon avait foré un trou parallèle à huit pouces de distance mais ce trou mesuré après l'accident indiqua une profondeur de 5 pieds et six pouces, ce qui éloigne la supposition d'un accident causé par l'explosion d'un raté.

La victime n'était pas supposé avoir aucun explosif sur sa personne. Après l'accident on a trouvé intactes à 350 pieds de l'endroit de l'accident les seize capsules détonantes et les quatre supplémentaires qu'on lui avait assignées pour le tirage de ses trous. Le front de taille du chantier était en bon état, ne laissant voir aucune trace d'explosion. Chaque trou était partiellement rempli de poussière. On a trouvé le chapeau de la victime, avec la partie postérieure déchirée comme par une explosion. Les fragments ont été trouvés effilochés près de l'endroit où reposait la tête de la victime après l'accident laissant supposé une explosion légère et à quelques pieds de terre. Ce qui laisse supposer que Gagnon était ou couché ou courbé au moment de l'accident.

A l'examen externe du cadavre le médecin ne constata aucune trace de violence aux membres supérieurs et inférieurs et à la tête. A la partie d'avant du tronc il n'y avait aucune blessure. La partie supérieure de l'oreille gauche a été arrachée. De la base du cou jusqu'au milieu du dos il y avait une large blessure carrée de 8 à 10 pouces de côté. La peau autour de la blessure était déchirée et noircie à plusieurs endroits par quelque chose ayant l'apparence de fumée. Les muscles de la plaie étaient déchiquetés. La blessure est telle qu'elle suggère une explosion. Il est évident que la victime n'a pas été frappée par un objet obtus.

Verdict : mort causée par une explosion dont l'origine et la nature sont inconnues.

Le 17 avril. — Evangéliste Tanguay, âgé de 30 ans, fut tué dans l'atelier de séparation de la Consolidated Asbestos Limited à Thetford Mines.

Tanguay avec un autre journalier était à replacer une courroie sur une poulie d'un maître arbre de couche, tournant à une vitesse de 250 r. p. m., lorsque ses habits s'enroulèrent autour de l'arbre entraînant l'ouvrier. L'examen des lieux après l'accident et la manière dont les vêtements étaient enroulés, démontrent que le chandail de l'ouvrier a été accroché vers la hauteur des reins par une aspérité qui se trouvait sur l'arbre de couche à trois pouces de l'aspérité en question deux écrous de l'arbre.

De plus il y avait sur la petite poulie placée sur cet arbre de couche à trois pouces de l'aspérité en question deux écrous dépassant d'un demi pouce. La victime, comme bien d'autres ouvriers dans les ateliers de Thetford, portait son chandail et son habit pardessus ses salopettes. Ce qui est contraire aux bonnes pratiques pour la prévention.

Verdict de mort accidentelle. La compagnie est tenue coupable de négligence d'avoir laissé l'arbre de couche en mauvais état.

Le 7 juin. — A la mine Blackburn, dans le canton de Templeton, Arthur et Armand Bouliane, furent asphyxiés par des gaz d'explosifs.

L'exploitation du dépôt de mica à la mine Blackburn, au lac McGregor, se fait par une méthode souterraine. Le puits de mine mesure 260 pieds de profondeur. La mine est divisée en cinq étages. Les quatre premiers ont été exploités. A l'étage No 5, il y a une galerie de cinquante pieds de longueur. Les frères Bouliane travaillaient au prolongement de cette galerie. Ce lundi, 7 juin, à cinq heures, ces deux mineurs d'expérience n'avaient pas terminé le forage et la préparation des coups de mine. Ils restèrent à leur poste pendant que les autres ouvriers quittèrent la mine. Vers huit heures, comme ils n'étaient pas encore rentrés à la maison, on fit des recherches et on trouva un des hommes gisant au pied de l'échelle au fond du puits et l'autre une quinzaine de pieds plus loin, dans la galerie. Tous deux étaient morts. On n'a trouvé sur les cadavres aucune marque de violence. Au front de taille il y avait plusieurs coups de mine qui n'avaient pas explosé ; et on croit qu'après être montés au quatrième étage pendant le tirage des mines, ces hommes constatèrent des manques dans le nombre des explosions et descendirent au cinquième étage avant que les fumées dégagées par les quelques trous qui firent explosion fussent suffisamment dissipées.

Verdict de mort accidentelle.

Le 15 juin. — Alonzo Forgues, âgé de 16 ans, fut tué par la chute d'un bloc de roc dans la mine de la Consolidated Asbestos Ltd., à Thetford Mines.

La victime était sonneur, stationné dans une cabane à l'entrée du long tunnel incliné de la mine Jacobs dans le fond du ciel-ouvert. La station était à dix pieds environ de l'entrée, dans la galerie même. A 4.25 P. M. un bloc de roche, qui s'avavançait en surplombant l'entrée du tunnel, s'est effondrée brisant le devant de la cabane du signaleur et tuant ce dernier qui se trouvait devant sa station. D'après les témoignages on avait tiré des mines à 20 pieds au-dessus de la partie effondrée à 12.30 P. M. A 1½ heure, un foreur, préposé au "block-holing" remarquait une fissure dans le bloc surplombant et il attira l'attention du contremaître. Celui-ci consulta le contremaître-en-chef qui lui dit de surveiller la fissure, et qu'on forerait pour abattre le bloc à cinq heures et demie. D'après un autre témoin, de l'eau dégouttait le long de la fissure au toit

du tunnel, et il semble y avoir accordé que tous ceux qui travaillaient dans les environs considéraient la fissure dangereuse. L'un des témoins, aide-foreur, dit qu'il avait observé à 31½ hrs un élargissement de la fissure.

A 4.25 P. M. l'éboulement eut lieu ensevelissant la victime dont l'examen du corps révéla une fracture de la partie postérieure droite du crâne, un enfoncement de la poitrine du côté gauche et une fracture de l'épaule gauche.

Verdict : Mort accidentelle ; recommandation à la compagnie d'exercer plus de surveillance sur ses contremaîtres.

Le 24 juillet. — William Lambert, âgé de 24 ans, préposé à la conduite d'une pelle à vapeur, fut frappé par la bielle de la machine à vapeur et tué instantanément.

Lambert, qui agissait comme remplaçant du mécanicien, tomba sous les parties mobiles de la machine motrice pendant qu'il était à son poste sur la pelle à vapeur. Il fut frappé au visage par la tête de la bielle.

Le 30 juillet. — Onésiphore Bernier, carrier, âgé de 28 ans, fut tué à la carrière Lagueux à St-Romuald, comté de Lévis.

Cet homme était à mettre un demi bâton de dynamite dans un trou de mine pour y ôter la boue qui s'était ramassée lorsque l'explosion s'est produite, et la baguette de bois dont il se servait le frappa en dessous du bras, et le lui arracha.

La victime est morte le lendemain.

Le 10 août. — Odina Dorval, âgé de 35 ans, fut tué par la chute d'une pierre détachée, dans le ciel-ouvert de la Federal Asbestos Company, à Robertsonville.

Dorval et quelques autres ouvriers étaient à travailler à la partie est du ciel-ouvert, enlevant les couches de terre meuble qui recouvre le roc pour la jeter dans l'excavation de façon à faire une rampe sur laquelle on remontera éventuellement le minerai.

Le chantier où travaillait la victime formait un gradin de 12 à 15 pieds de hauteur dont la partie supérieure venait se

terminer au pied d'une ancienne halde contenant de gros blocs de pierre. Aucun des ouvriers lorsqu'ils se mirent au travail le matin du 10 août ne constata la présence de pierre dangereuse dans cette paroi du gradin. Le contremaître, un homme de longue expérience, était passé là environ une heure avant l'accident. A dix heures une grosse pierre, pesant près de deux tonnes, glissa de l'amas de pierres détachées et frappa Dorval qui travaillait à dix pieds plus bas. Il est possible que les pluies abondantes de la nuit précédente ait lavé cette pierre.

A l'examen du cadavre on constata une fracture de l'épine dorsale, un enfoncement du thorax, fractures de trois côtes et plusieurs contusions.

Verdict de mort accidentelle.

Le 4 octobre. — Ernest Valade, âgé de 38 ans, fut électrocuté dans la carrière de la Montreal Crushed Stone Co. Ltd., à St-Vincent de Paul.

Ce journalier, préposé à une perforatrice électrique, aidait ses compagnons à transporter cette machine. En tirant sur le câble, contenant les fils conducteurs de l'électricité, il fut électrocuté ; il mourut une heure plus tard.

Le 28 octobre. — Michel Downey, âgé de 48 ans, mécanicien de perforatrice, fut tué par la chute d'une pierre à la mine McPhee, canton de Grenville, propriété de la North American Magnesite Producers Ltd.

Cet homme était à forer des trous de mine au fond de la carrière, lorsqu'une pierre qu'on chargeait dans un tombereau à la surface près du bord de l'excavation glissa du tombereau et le frappa lui fracturant le crâne, entraînant la mort presque instantanée.

Le 12 novembre. — Joseph Demers, âgé de 17 ans et Médéric Landry, âgé de 23 ans, furent tués à la mine de la Pennington Asbestos Company, de Thetford Mines, en tombant dans le ciel-ouvert.

A la mine Pennington, une voie de chemin de fer contourne la partie est du ciel-ouvert. Les câbles-grues sont placées:

transversalement à la voie. Près de la câble-grue No 2 entre la voie ferrée et le pourtour de l'excavation se trouve la guérite des préposés aux signaux. Au moment de l'accident un groupe de trois hommes stationnaient entre la câble-grue No 2 et la guérite. Dans celle-ci se trouvaient deux signaleurs et au-delà un autre ouvrier. Des mineurs déplaçaient au fond de l'excavation de gros blocs de pierre en se servant de la câble-grue. Il arrive souvent que pendant cette manoeuvre, le câble de traction fléchit à tel point qu'il touche les rails. Juste à l'instant d'un de ces fléchissements subits, un wagonnet vide qu'une locomotive venait mettre en place heurta le câble et entraîna celui-ci une dizaine de pieds, touchant un des ouvriers et la guérite. Le choc précipita au fond du ciel-ouvert trois ouvriers. On trouva Joseph Demers mort, avec une large fracture à la partie supérieure du crâne et le cerveau rempli de fragments osseux.

Landry ne put survivre à ses nombreuses fractures et mourut deux jours plus tard. Il y eut en outre trois autres ouvriers de blessés.

A l'enquête le jury rendit un verdict de mort accidentelle.

Le 13 novembre. — A la mine de la Bell Asbestos Mines Ltd., de Thetford Mines, Joseph Turmel, âgé de 23 ans, fut blessé par une explosion de dynamite alors qu'il forait un trou dans un bloc de pierre. Il mourut des suites de ses blessures le 21 décembre.

La victime avait peu d'expérience dans l'art de forer les trous. Il en était à sa quatrième journée de ce travail. Cet homme appartenait à l'équipe de nuit et était assigné au forage des pierres détachées. L'accident eut lieu quelques minutes après une heure du matin. Turmel venait de commencer depuis quelques instants à forer un trou dans une grosse pierre détachée lorsque une explosion se produisit. La pierre vola en éclats ; le fleuret fut brisé et Turmel fut blessé à la figure, à la tête et eut les deux yeux arrachés. La victime fut transportée à l'hôpital où il mourut six semaines plus tard, le 21 décembre, à la suite de l'inflammation du cerveau.

Le jury a rendu un verdict de mort accidentelle avec recommandation de faire faire l'examen des blocs de pierre pour éviter de forer dans des trous ratés.

Le 17 novembre. — Joseph Dumais, âgé de 30 ans, fut blessé mortellement dans l'atelier de séparation de la Consolidated Asbestos Co. Ltd., à Theiford Mines, où il était préposé à la réparation des machines.

Vers 7.45 h. du soir, le préposé au graissage des machines manda Dumais pour la réparation d'un godet à graisse dont le conduit était bouché. Le godet est placé sur le dessus d'un excentrique qui provoque des secousses à une table à tamiser. Cet excentrique se trouve sur un arbre de transmission placé à environ 36 pouces du plancher. La vitesse de rotation de l'arbre est de 320 révolutions à la minute. L'excentrique est retenue à l'arbre par une clavette. Celle-ci n'était pas suffisamment calée de sorte qu'elle dépassait la surface de l'arbre de couche de plus d'une ligne et demie. D'après les témoignages entendus à l'enquête il appert que Dumais s'approcha de l'arbre de couche vis-à-vis l'endroit où se trouvait la clavette, pour nettoyer le conduit du graisseur. A ce moment ses habits furent entraînés autour de l'arbre en mouvement et ils furent enroulés entraînant Dumais. On arrêta immédiatement la machinerie et on transporta la victime à l'hôpital. Le médecin constata de nombreuses blessures; entr'autres au creux axillaire gauche, ruptures des muscles pectoraux, luxation de l'épaule gauche, contusions à la tête et à l'abdomen, fracture de la cheville du pied droit. Il mourut deux jours plus tard de la suite de ses blessures à l'abdomen et de l'arrachement partiel du bras gauche.

Cet accident aurait été évité si on avait fait disparaître cette inégalité dans la surface de l'arbre de couche ce qui aurait pu se faire par l'enfoncement de la clavette.

Le 2 décembre. — A la mine Federal, propriété de la Federal Asbestos Company, à Robertsonville, Donat Châteaumeuf, 22 ans, Florian Grenier, 25 ans, Liboire Délisle, 35 ans, Arthur Lehoux, 22 ans, furent ensevelis vers 9.40 heures du soir par l'éboulement d'une partie de la paroi sud du ciel-ouvert.

L'excavation mesure environ 300 pieds de largeur au sommet et 100 pieds de profondeur. Au fond les dimensions sont restreintes par la nécessité de donner une pente aux talus. Cette carrière se trouve dans une nappe de serpentine, enclavée entre deux couches de roche sédimentaire très quartzeuse inclinées

vers le sud sous un angle variant entre 70° et 75°. La partie de la paroi qui s'est éboulée représente une tranche de 20 pieds d'épaisseur par 40 pieds de hauteur par 146 pieds de longueur. Elle représente l'extrême ouest de la paroi sud. Au dire des témoins entendus à l'enquête du coroner, une partie de la roche surplombait à l'extrémité est de la partie éboulée, l'autre extrémité était supportée par la serpentine dont le plan d'inclinaison formait un angle de 60° vers le centre du ciel-ouvert. Aucun travail ne se faisait au pied de ce talus le soir de l'accident. La pelle à vapeur enlevait la pierre au pied du talus transversal à la nappe de serpentine. De sorte que l'accident ne peut être attribué à un affaiblissement immédiat du support des roches sédimentaires causé par le travail de la pelle à vapeur. L'examen de cette face de la carrière permet de croire qu'il existait une fissure de date ancienne, car on voit de l'oxydation en assez grande abondance sur les premiers dix pieds de cette paroi. A l'enquête, on n'a pu savoir si quelqu'un avait remarqué une fissure dans la journée qui a précédé l'accident. On peut ajouter que la veille de l'accident il y avait eu une forte pluie pendant plusieurs heures et que subséquemment la température était devenue froide. Toutefois le froid n'a pas été suffisant pour congeler l'eau à une profondeur considérable dans une fissure. De sorte que l'hypothèse d'une force développée par la congélation de l'eau dans la fissure doit être mise de côté. Il reste à attribuer l'accident à un développement de fatigue dans les lits de roche surplombants qui dépassa la résistance à la traction entre les lits. De sorte qu'à l'avenir on devra refuser de croire à la sécurité d'une paroi dont la partie supérieure ne surplombe même que très légèrement l'excavation et on devra faire en sorte que dans toutes les excavations à ciel-ouvert pratiquées dans cette nappe de serpentine toutes les parois surplombantes soient abattues et la carrière devra présenter, du côté sud-ouest, qu'une paroi verticale.

C'est d'ailleurs la recommandation que le jury, à l'enquête du coroner, ajouta à son verdict.

Verdict : Morts accidentelles ; conseils à la compagnie de travailler les bords des excavations de façon à ne pas laisser surplomber les rochers.

Le 6 décembre. — Harry Ramsey, âgé de 39 ans, serrefrein, à l'emploi de la Canadian Johns-Manville Co. Ltd., fut mortellement écrasé entre une locomotive et une pelle à vapeur.

En voulant atteler la locomotive à une pelle à vapeur, Ramsey fut pris entre les deux machines et il eut la jambe droite fracturée au tiers supérieur du fémur et autres blessures qui causèrent sa mort à l'hôpital deux jours plus tard.

Le 13 décembre. — Félix Blais, mécanicien, âgé de 37 ans, à l'emploi de la compagnie des Carrières, de St-Marc des Carrières, fut tué par un arbre de couche.

Blais travaillait dans l'atelier à scier la pierre à une hauteur de 15 à 18 pieds, lorsque ses vêtements furent enroulés autour d'un maître arbre de couche tournant de 5 à 600 révolutions par minute, il fut projeté sur le plancher à une distance de 15 à 20 pieds plus loin. Une fracture au crâne causa la mort instantanée.

Le 16 décembre. — A la carrière de St-Vincent de Paul, de la Montreal Crushed Stone Co. Ltd., Jacco Kueser, serrefrein, âgé de 40 ans, fut tué en attelant un wagonnet à la locomotive.

Répondant au signal convenu, la locomotive approchait, Kueser sauta en avant de l'attelage du wagonnet et fut écrasé à mort.

Mines, Carrières et Ateliers Connexes
dans la Province de Québec

ACCIDENTS NON-MORTELS
PENDANT L'ANNÉE 1920

MINES, CARRIÈRES ET ATELIERS CONNEXES DANS LA PROVINCE DE QUÉBEC

132

ACCIDENTS NON-MORTELS PENDANT L'ANNÉE 1920

Nos.	Date	Nom de l'exploitant	Nom du blessé	Age	Emploi	Nature de la blessure et cause de l'accident
1	2 jan.	Black Lake Asbestos & Chrome Co. Ltd. Mine Caribou.	G. Benvenuto. . . .	28	Mineur.	Chute de roche, blessure à la figure, à l'oeil droit et à la joue.
2	2 "	Asbestos Corporation of Canada Ltd, Mine King.	Oct. Roy.	51	Journalier.	Blessé aux yeux en réparant une pompe aux boues.
3	2 "	Bennett Martin Asbestos & Chrome Mines Ltd, Mine Thetford.	Louis Binette. . . .	49	Journalier.	Pied écrasé par une grosse pièce de bois.
4	5 "	Jacobs Asbestos Mining Co., Ltd.	James Morrison. . .	32	Charretier.	Le traineau qu'il conduisait glissa et le frappa au pied gauche.
5	7 "	The Pennington Asbestos Co., Ltd.	Arthur Talbot. . . .	30	Journalier.	En chargeant des sacs sur un traineau, la pile s'éboula ensevelissant Talbot, il souffrit d'une contusion au pied gauche.
6	8 "	Bennett Martin Asbestos & Chrome Mines Ltd, Mine Thetford.	Joseph Gagné. . . .	28	Journalier.	En bûchant du bois se frappa sur la jambe avec la hache.
7	8 "	Jacobs Asbestos Mining Co., Ltd.	Jos. Gilbert.	28	Pelleteur.	Frappé à la tête par une chute de roche, pendant le chargement d'un wagonnet sous terre.
8	8 "	Jacobs Asbestos Mining Co., Ltd.	Napoléon Doyon. . .	32	Pelleteur.	Frappé à la hanche par une roche dans un "glory-hole".
9	8 "	Jacobs Asbestos Mining Co., Ltd.	Elise Lafrance. . . .	55	Contremaître. . . .	Ecrasé entre deux wagonnets qu'on assemblait.
10	9 "	Canadian Johns Manville Co., Ltd.	Edgar Boucher. . . .	—	Serre-frein.	Doigt de la main gauche fracturé en appliquant les freins.
11	9 "	Asbestos Corporation of Canada Ltd, Mine King.	A. Leblanc.	19	Journalier.	Doigt de la main gauche fracturé par chute de pierre.
12	10 "	Asbestos Corporation of Canada Ltd, Mine Beaver.	A. Beauregard. . . .	32	Journalier.	Blessure à la tête par chute de pierre d'une benne de câble-grue.
13	10 "	Jacobs Asbestos Mining Co., Ltd.	L. W. Savoie.	34	Pelleteur.	Pied droit écrasé par roche s'ébouyant d'un couloir à minéral.

OPÉRATIONS MINIÈRES DANS

14	12	"	Asbestos Corporation of Canada Ltd. Mine Beaver.	J. A. Bernard.	30	Journalier.	Blessure à la jambe gauche par chute de pierre.
15	12	"	Asbestos Corporation of Canada Ltd. Mine British-Canadian	Théo. Charland.	28	Journalier.	Coupure à la tête causée par roche projetée par une explosion.
16	12	"	Jacobs Asbestos Mining Co. Ltd.	J. B. Boutin.	39	Pelleteur.	Doigt coupé en dégagant un couloir à minéral.
17	12	"	Jacobs Asbestos Mining Co. Ltd.	Thomas Jacob.	34	Graisseur.	Plaie au côté droit de la tête par chute de pierre pendant le graissage d'un élévateur à godets.
18	12	"	Jacobs Asbestos Mining Co. Ltd.	Art. Ainsley.	20	Pelleteur.	Meurtrissure au côté droit de la figure par roche détachée du toit d'un chantier d'abatage.
19	13	"	Jacobs Asbestos Mining Co. Ltd.	Ernest Rouleau.	23	Mécanicien de perforatrice.	Perte de l'oeil droit, contusions au visage, au bras gauche et à la jambe—explosion lorsque la victime fora dans un trou raté.
20	13	"	Jacobs Asbestos Mining Co. Ltd.	Jules Bilodeau.	18	Aide mécanicien.	Même accident.
21	13	"	Bennett Martin Asbestos & Chrome Mines Ltd. Mine Vimy Ridge.	H. Martineau.	21	Chauffeur.	Laisa tomber un morceau de bois sur son pied gauche.
22	14	"	Black Lake Asbestos & Chrome Co. Ltd.	H. Maheu.	45	Journalier.	Coups à la tête et aux mains par chute de roche.
23	14	"	Quebec Asbestos Corporation.	P. Marcanin.	30	Mineur.	Jambe cassée par éboulement de roche dans chantier d'abatage.
24	15	"	Montreal Crushed Stone Co. Ltd.	E. Bélanger.	28	Préposé au concasseur.	Entorse aux orteils en soulevant une grosse pièce de fonte.
25	16	"	Asbestos Corporation of Canada Ltd. Mine B. C.	Philéas Turmel.	20	Journalier.	Perte des yeux en forant dans un trou raté.
26	16	"	Jacobs Asbestos Mining Co. Ltd.	Omer Duguay.	23	Contremaître.	Entorse au côté gauche en soulevant roue d'engrenage.
27	17	jan.	Asbestos Corporation of Canada Ltd. Mine King.	F. Guay.	23	Journalier.	Meurtrissure aux doigts par chute d'un fleuret d'acier.
28	20	"	The Pennington Asbestos Company.	Uldéric Tanguay.	19	Mineur.	Contusions à la jambe gauche, causées par chute de roche pendant le chargement d'une benne de câble-grue.
29	21	"	Black Lake Asbestos & Chrome Co. Ltd.	Wilfrid Jacques.	20	Serrefrein.	Bout du doigt arraché en basculant un wagonnet.
30	21	"	Canadian Johnsville Co. Ltd.	Willie Mathieu.	—	Journalier.	Contusions à la main droite, par chute de pierre dans l'atelier de séparation.
31	28	"	Montreal Crushed Stone Co. Ltd.	Alex. Valade.	30	Journalier.	Fracture de la jambe gauche. Avec d'autres ouvriers il aidait à placer une grosse machine sur un fardier lorsque la voiture bascula et un madrier le frappa à la jambe.

ACCIDENTS NON-MORTELS PENDANT L'ANNÉE 1920

Nos.	Date	Nom de l'exploitant	Nom de la victime	Age	Emploi	Nature de la blessure et cause de l'accident
32	30 "	Canadian Johns Manville Co. Ltd.	Omer Plamondon. . .	—	Serrefrein.	Entorse au genou gauche, coincé entre deux wagonnets.
33	31 "	North American Magnesite Producers Ltd.	Frank. L. Davis. . .	—	Arpenteur.	Dislocation d'épaule.
34	3 fév.	Asbestos Corporation of Canada Ltd. Mine King.	Fred. Fabre.	52	Journalier.	Tour de reins, frappé par une roche détachée du haut de la paroi du ciel-ouvert.
35	3 "	Bell Asbestos Mines	Alfred Savoie. . . .	32	Klaubeur.	Pendant le klaubage de l'amiante une fibre vint se loger dans son oeil.
36	4 "	Bennett Martin Asbestos & Chrome Mines Ltd. Mine Vimy Ridge.	Nap. Larochelle. . . .	30	Mécanicien de perforatrice.	Blessé gravement au dos par chute de pierre dans ciel-ouvert.
37	5 "	Asbestos Corporation of Canada Ltd. Mine Beaver.	Donat Turmel.	20	Journalier.	Coupure au pouce gauche pendant le déchargement d'un wagonnet.
38	6 "	Bennett Martin Asbestos & Chrome Mines Ltd. Mine Vimy Ridge.	Alf. Ruel.	24	Mécanicien de perforatrice.	Rupture.
39	7 "	Consolidated Asbestos Ltd.	Clovis Marcoux. . . .	—	Charpentier.	Ebouillanté en séparant deux bouts d'un tuyau à vapeur.
40	7 "	Consolidated Asbestos Ltd.	Pierre Gosselin. . . .	22	Mécanicien de perforatrice.	Blessures à la jambe gauche et la main par chute de roche.
41	8 "	Consolidated Asbestos Ltd.	Aug. Duval.	19	Préposé à la recette. .	Effort en soulevant l'ouverture de la chambre de chargement.
42	9 "	Asbestos Corporation of Canada Ltd. Mine King.	Alf. Goudreau.	40	Journalier.	Doigt écrasé entre une chaîne et arbre de couche dans l'atelier.
43	11 "	Canadian Johns Manville Co. Ltd.	Henri Pelchat.	—	Journalier.	
44	12 "	Asbestos Corporation of Canada Ltd. Mine King.	Jos. Aubin.	29	Mécanicien.	Doigt coupé par chute d'une machine.
45	12 "	Consolidated Asbestos Ltd.	S. Baillargeon.	18	Serrefrein.	Entorse au pied en assemblant des wagonnets dans la mine.
46	12 "	Consolidated Asbestos Ltd.	A. Aubin.	17	Aiguilleur.	Pied pris sous une route de wagonnet dans la mine.

47	12	"	Bennett Martin Asbestos & Chrome Mines Ltd. Mine Thetford.	W. Martin.	21	Journalier.	Talon écrasé par chute de roche.
48	13	"	Asbestos Corporation of Canada Ltd. Mine B. C.	Jos. Roberge.	60	Journalier.	Mit le pied sur un clou rouillé.
49	13	"	Consolidated Asbestos Ltd.	Henri Vallée.	24	Ouvrier.	Tomba et se frappa le genou sur une marche en montant un escalier.
50	14	"	Asbestos Corporation of Canada Ltd. Mine B. C.	Désiré Turmel.	21	Journalier.	Jambe coincée entre wagonnet et locomotive.
51	15	"	Quebec Asbestos Corporation.	Oliva Pouliot.	20	Pelleteur.	L'homme se brisa la clavicule lorsque le wagonnet sur lequel il voyageait sauta hors de la voie dans la galerie souterraine.
52	16	"	Bell Asbestos Mines	Jean Cloutier.	55	Journalier.	Echymose à la jambe droite par chute de pierre.
53	17	"	Eastern Mining & Milling Co. Ltd.	Joseph. C. Arnold.	30	Rouleur.	Un wagonnet qui sauta hors de la voie déversa son contenu dans le puits de mine sur la tête de cet homme.
54	19	"	Bell Asbestos Mines.	Alb. Lamontagne.	20	Journalier.	Grosse roche s'éboula du talus et le frappa à la main droite.
55	19	"	Consolidated Asbestos Ltd.	Harry Kisz.	27	Mécanicien de perforatrice.	Pendant qu'il travaillait au pied d'une cheminée dans la mine une roche le frappa au front.
56	20	"	Asbestos Corporation of Canada Ltd. Mine King.	Ernest Hinse.	18		Lésion au côté droit, frappé par une benne de câble-grue.
57	21	"	Canadian Johns Manville Co. Ltd.	Thomas Surtees.	—	Mécanicien de locomotive.	Brûlure au visage en dégelant des tuyaux avec de la filasse.
58	21	"	Consolidated Asbestos Ltd.	A. Corriveau.	33	Mécanicien.	Frappé au bras gauche par la manivelle d'un treuil.
59	23	fév.	Bell Asbestos Mines	Emile Landry.	16	Préposé aux signaux.	Entorse à la cheville en sautant du toit de sa guérite.
60	23	"	Asbestos Corporation of Canada Ltd. Mine B. C.	Geo. Papovitch.	47	Journalier.	Lésion à la poitrine, frappé par une benne de câble-grue.
61	23	"	Asbestos Corporation of Canada Ltd. Mine King.	Philippe Lafleur.	26	Journalier.	Pied droit écrasé par une chute de roche.
62	24	"	Bennett Martin Asbestos & Chrome Mines Ltd. Mine Thetford.	Etienne Lapointe.	62	Journalier.	Chevilles gauche écrasée par chute d'un morceau de terre gelée.
63	2	mars	J. V. Belanger Mining Co. Ltd.	Médéric Gagnon.	33	Mécanicien de perforatrice.	Brûlures au visage et aux mains. Explosion prématurée pendant examen d'un commutateur électrique.
64	2	"	Consolidated Asbestos Ltd.	Alf. Mercier.	18	Aiguilleur.	Entorse au pied droit pendant aiguillage.
65	3	"	Bell Asbestos Mines	René Jobbut.	20	Journalier.	Une grosse pierre s'éboula d'un talus et le frappa au pied droit.

ACCIDENTS NON-MORTELS PENDANT L'ANNÉE 1920

136

OPÉRATIONS MINIÈRES DANS

Nos	Date	Nom de l'exploitant	Nom de la victime	Age	Emploi	Nature de la blessure et cause de l'accident
66	4 "	Asbestos Corporation of Canada Ltd. Mine King.	A. Bisson.	17	Journalier.	Blessure au pied droit, pied pris entre rail et wagonnet.
67	5 "	Bennett Martin Asbestos & Chrome Mines Ltd. Mine Thetford.	Georges Camiré.	59	Journalier.	Rupture en soulevant une roche dans une benne de câble-grue.
68	6 "	Asbestos Corporation of Canada Ltd. Mine King.	Achille Roussin.	30	Journalier.	Chute de roche dans le ciel-ouvert, frappé à la jambe et au poignet.
69	6 "	Johnsons' Company. Mine Thetford.	Jos. Madore.	30	Chauffeur.	Glissa du dessus d'une chaudière, fracture au pied droit.
70	8 "	Canadian Johns Manville Co. Ltd.	Paul Beaudette.	—	Electricien.	Coupure au pouce avec un canif.
71	8 "	Bennett Martin Asbestos & Chrome Mines Ltd. Mine Thetford.	Onésime Collette.	60	Journalier.	Petit doigt écrasé pendant chargement d'une benne de câble-grue.
72	9 "	Consolidated Asbestos Ltd.	Léo Létourneau.	25	Chargeur.	Tour de reins, en chargeant une benne de câble-grue.
73	13 "	Asbestos Corporation of Canada Ltd. Mine King.	A. Corriveau.	27	Journalier.	Coupure au pouce pendant le chargement d'une benne de câble-grue.
74	16 "	Federal Asbestos Company.	Lucien Nadeau.	35	Journalier.	Blessure à la main en plaçant une courroie sur une poulie.
75	17 "	Asbestos Corporation of Canada Ltd. Mine King.	Jos. Dion.	44	Electricien.	En déchargeant une boîte, elle bascula sur lui.
76	18 "	Canadian Johns-Manville Co. Ltd.	Edward Prince.	—	Journalier.	Blessé aux yeux par explosion prématurée.
77	19 "	Asbestos Corporation of Canada Ltd. Mine B C.	Aimé Hébert.	23	Journalier.	Entorse à la jambe droite, coincé entre locomotive et wagonnet dans le tunnel.
78	19 "	The Pennington Asbestos Co.	Joseph A. Fillion.	44	Journalier.	Bras gauche cassé et contusion à l'épine dorsale par chute de pierre pendant chargement d'une benne de câble-grue.
79	20 "	The Pennington Asbestos Co.	Donias Labrie.	46	Charpentier.	Doigt écrasé en ajustant un tour.
80	20 "	Asbestos Corporation of Canada Ltd. Mine King.	M. Nadeau.	22	Journalier.	Lésions sur le corps par chute de roche.

81	20	"	Asbestos Corporation of Canada Ltd. Mine King.	W. Poulin.	23	Journalier.	Blessé à l'oeil par morceau d'acier lorsqu'un flexet de perforatrice se brisa.
82	23	"	Bell Asbestos Mines	Pierre Noiron.	35	Journalier.	Entorse au pied en nettoyant la paroi du ciel-ouvert.
83	23	"	Asbestos Corporation of Canada Ltd. Mine B.C.	Jos. Lagacé.	37	Journalier.	Lésions sur le corps, chute de roche.
84	25	"	Black Lake Asbestos & Chrome Co. Ltd.	Alfred Grenier.	22	Journalier.	Doigt écrasé pendant le chargement d'une benne de câble-grue.
85	25	"	Asbestos Corporation of Canada Ltd. Mine King.	Alfred Beaudet.	35	Journalier.	Coupure au cuir chevelu par chute de roche.
86	25	"	Asbestos Corporation of Canada Ltd. Mine Beaver.	O. Corriveau.	33	Journalier.	Rupture. Coincé entre deux bennes de câble-grue.
87	26	"	Consolidated Asbestos Ltd.	H. Michaud.	36	Graisneur.	Déchirure à la main en transportant une trémie.
88	26	mars	Bennett-Martin Asbestos & Chrome Mines Ltd. Mine Vimy Ridge.	H. Morin.	33	Ouvrier.	Lésion au côté droit et à la cuisse en tombant d'une plateforme.
89	27	"	Consolidated Asbestos Ltd.	T. Paquet.	17	Aiguilleur.	Coupure et fracture de la jambe droite, éraflure au talon, chute de roche en marchant dans un tunnel.
90	28	"	Consolidated Asbestos Ltd.	Donat Larkin.	20	Mécanicien de perforatrice.	Blessure au cou par chute de roche dans "glory-hole".
91	30	"	Bennett-Martin Asbestos & Chrome Mines Ltd. Mine Vimy Ridge.	J. B. Roy.	36	Chargeur.	Pied gauche écrasé par éboulement d'une roche pendant le chargement d'une benne de gruelocomobile.
92	31	"	Bell Asbestos Mines	Joseph Jalbert.	45	Journalier.	Eraflure au gros orteil ; coincé entre roche et benne de câble-grue.
93	31	"	Asbestos Corporation of Canada Ltd. Mine King.	A. Fillion.	20	Journalier.	Coupure à la tête, éboulement de roche.
94	1	avril	Consolidated Asbestos Ltd.	Chs. Dubuc.	16	Trieur.	Doigt pris dans un engrenage en déchargeant une courroie porteuse.
95	1	"	Consolidated Asbestos Ltd.	Alb. Grégoire.	27	Préposé au concasseur.	Doigt écrasé entre concasseur et une roche qu'il déplaçait.
96	1	"	Consolidated Asbestos Ltd.	G. Beaulieu.	24	Journalier.	Frappé au dos par benne de câble-grue.
97	1	"	Bennett-Martin Asbestos & Chrome Mines Ltd. Mine Thetford.	Pierre Aubé.	33	Receveur.	Blessure à la tête et luxation de l'épaule gauche, chute d'une plateforme lorsqu'une pierre tomba d'une benne de câble-grue sur le bout d'un madrier causant la chute du receveur.

ACCIDENTS NON-MORTELS PENDANT L'ANNÉE 1920

138

Nos.	Date	Nom de l'exploitant	Nom de la victime	Age	Emploi	Nature de la blessure et cause de l'accident
98	1 "	Bennett-Martin Asbestos & Chrome Mines Ltd. Mine Thetford.	Georges Gagné.	58	Journalier.	Trois coupures sanglantes au cuir chevelu par chute de pierre.
99	1 "	North American Magnesite Producers Ltd.	Joseph Tessier.	—	Journalier.	Fracture à une jambe.
100	2 "	Asbestos Corporation of Canada Ltd. Mine King.	Frs. Girouard.	27	Mécanicien de locomotive.	Blessure au pouce, se frappa le pouce sur une coulisse en laiton.
101	3 "	Asbestos Corporation of Canada Ltd. Mine Beaver.	W. Perron.	33	Journalier.	Frappé à la tête par chute de pierre.
102	5 "	Asbestos Corporation of Canada Ltd. Mine B-C.	Arsène Houle.	46	Journalier.	Lésions à la poitrine et au dos par benne de câble-grue.
103	6 "	(Consolidated Asbestos Ltd.	Jos. Donavan.	49	Journalier.	Ruade d'un cheval qu'il conduisait.
104	6 "	The Pennington Asbestos Co. Ltd.	Alp. Trachey.	46	Journalier.	Main prise entre une poulie et un câble.
105	6 "	Canadian Johns Manville Co. Ltd.	William Ward.	—	Mécanicien de perforatrice.	Contusions au cuir chevelu et à la mâchoire pendant qu'il appliquait les freins.
106	7 "	Canadian Johns Manville Co. Ltd.	Napoléon Mailhiot.	—	Charpentier.	Frappé par chute de pierre pendant forage.
107	9 "	Asbestos Corporation of Canada Ltd. Mine King.	Art. Mailhiot.	—	Journalier.	Empoisonnement du sang occasionné par coupure.
108	10 "	Asbestos Corporation of Canada Ltd. Mine King.	Alex. Bernard.	35	Pelleteur.	Une benne de câble-grue tomba sur son pied.
109	10 "	Canadian China Clay Co. Ltd.	Adélaré Ladouceur.	—	Pelleteur.	Contusion au côté en tombant d'une planche sur laquelle il se tenait pour nettoyer la paroi de l'excavation. Une chute de roche frappa la planche.
110	12 "	Consolidated Asbestos Ltd.	Henri Létourneau.	27	Journalier.	Deux doigts coupés lorsque sa main entraînée par un câble d'acier s'engagea dans une poulie. Il avait saisi ce câble pour éviter une chute lorsque travaillant dans un puits incliné il avait manqué pied.

OPÉRATIONS MINIÈRES DANS

111	14	"	Canadian Johns-Manville Co. Ltd.	Thomas Dionne.	—	Contremaitre.	Blessé au côté pendant la mise en place d'une pelle à vapeur.
112	15	"	Canadian China Clay Co. Ltd.	Philibert Tassé.	54	Journalier.	Eraflure au dos causée par chute de roche.
113	15	"	Asbestos Corporation of Canada Ltd. Mine King.	S. Bertrand.	25	Journalier.	Douleur au côté droit, frappé par la manivelle de la trémie.
114	16	"	Asbestos Corporation of Canada Ltd. Mine King.	J. Champagne.	40	Journalier.	Blessé à la main gauche par chute de roche.
115	16	avril	Asbestos Corporation of Canada Ltd. Mine King.	Art. Vallée.	28	Journalier.	Contusion au côté par chute de roche.
116	16	"	Asbestos Corporation of Canada Ltd. Mine Fraser.	Alfred Vachon.	27	Journalier.	Une poulie mouflée tomba sur sa main en soulevant un concasseur.
117	20	"	Consolidated Asbestos Ltd.	Jos. Bilodeau.	21	Journalier.	Petit orteil coupé par éboulement de roche.
118	21	"	Asbestos Corporation of Canada Ltd. Mine Beaver.	Alp. Dutil.	22	Journalier.	Blessé à l'épaule gauche par chute de roche d'une benne de câble-grue.
119	21	"	Asbestos Corporation of Canada Ltd. Mine King.	Roméo Rhéaume.	36	Mécanicien de perforatrice.	Tour de rein en soulevant sa perforatrice.
120	21	"	Federal Asbestos Company.	Ernest Corriveau.	19	Journalier.	Chute d'un échafaudage.
121	23	"	Black Lake Asbestos & Chrome Co. Ltd.	H. Beaudoin.	—	Ouvrier.	Doigt écrasé entre courroie et poulie.
122	23	"	Montreal Crushed Stone Co., Ltd.	J. Kiuser.	37	Mécanicien de perforatrice.	Contusion à la jambe gauche, perforatrice renversée en serrant un taraud.
123	24	"	Asbestos Fibre Mining Co.	Félix Jacques.	38	Chauffeur.	Blessure à l'épaule, glissa et tomba de la plateforme d'une pelle à vapeur.
124	26	"	Canadian Johns-Manville Co. Ltd.	Chs. McMahon.	—	Journalier.	Pouce écrasé entre grue-locomobile et pelle à vapeur.
125	26	"	Consolidated Asbestos Ltd.	L. W. Savoie.	35	Pelleteur.	Coupure au front par chute de roche.
126	27	"	Asbestos Corporation of Canada Ltd. Mine King.	Ant. Landry.	20	Journalier.	Chute de roche sur pied droit.
127	28	"	Consolidated Asbestos Ltd.	Alf. Bourgeault.	39	Journalier.	Doigt coupé en déplaçant une pièce de machine.
128	29	"	Bennett-Martin Asbestos & Chrome Mines Ltd. Mine Vimy Ridge.	A. Lamontagne.	27	Chargeur.	Une pierre en tombant d'un wagonnet le frappa à l'épaule.
129	30	"	Consolidated Asbestos Ltd.	Pierre Roy.	26	Pelleteur.	Entorse au poignet, projeté à terre par le déplacement d'une planche sur laquelle il se tenait, causé par la chute d'une pierre pendant le chargement d'un wagonnet.

ACCIDENTS NON-MORTELS PENDANT L'ANNÉE 1920

140

OPERATIONS MINIERES DANS

Nos.	Date	Nom de l'exploitant	Nom de la victime	Age	Emploi	Nature de la blessure et cause de l'accident
130	31 "	Weedon Mining Co. Ltd.	Félix Lussier.	23	Mécanicien de perforatrice.	Fracture du genou droit. En aidant à remettre en place la benne du puits principal, il glissa et tomba d'une quinzaine de pieds.
131	4 mai	Asbestos Corporation of Canada Ltd. Mine King.	Geo. Delisle.	75	Journalier.	Fracture d'un os du cou en tombant du banc sur lequel il était assis.
132	5 "	Consolidated Asbestos Ltd.	Alb. Gourde.	33	Ouvrier.	Eraflure à un doigt par pierre projetée par courroie.
133	6 "	Asbestos Corporation of Canada Ltd. Mine B-C.	J. Toussignant.	22	Journalier.	Blessé au pied gauche par une roche.
134	7 "	Consolidated Asbestos Co. Ltd.	N. Ouellet.	18	Chargeur.	Contusions à une main par chute de pierre pendant le chargement de la benne dans le puits de mine.
135	8 "	J. V. Belanger Mining Co. Ltd.	L. Leclerc.	39	Journalier.	Jambe fracturée. Il était à transporter une remise lorsque les chevaux partirent soudainement.
136	12 "	The British Canadian Marble Co. Ltd.	Joseph Lessard.	62	Charretier.	Une traîne à pierre en glissant le frappa au pied.
137	13 "	Bell Asbestos Mines.	Paul Vallée.	26	Contremaître.	Mit le pied sur un clou en marchant dans le tunnel.
138	14 "	Canadian Johns-Manville Co. Ltd.	Oscar Michel.	—	Ouvrier.	Lacération d'un doigt de la main droite, lorsque la main qui tenait un ciseau à froid glissa.
139	15 "	Asbestos Corporation of Canada Ltd. Mine Beaver.	W. Perron.	33	Journalier.	Doigt écrasé entre pièces d'une perforatrice.
140	18 "	Consolidated Asbestos Ltd.	R. Veilleux.	22	Receveur.	Lésion à la poitrine en basculant wagonnet dans ciel-ouvert.
141	19 "	North American Magnesite Producers Ltd.	Robt. McKenzie.	—	Journalier.	Coupure au genou et à la jambe.
142	20 "	O. Martineau & fils, Inc., carrière Rosemont.	E. Lapierre.	35	Mécanicien de perforatrice.	Doigt presque arraché par explosion d'une capsule de fulminate.
143	23 "	Asbestos Corporation of Canada Ltd. Mine B. C.	M. Slovic.	46	Journalier.	Jambe droite fracturée par plateforme de pelle à vapeur.
144	24 "	Montreal Crushed Stone Co. Ltd.	F. Lepienna.	53	Journalier.	Blessé aux orteils par chute d'un dormant de chemin de fer.
145	26 "	Bennett-Martin Asbestos & Chrome Mines Ltd. Mine Vimy Ridge.	J.-B. Roy.	36	Chargeur.	Doigt écrasé entre une roche et une benne de gruelocomobile.

146	27	"	The Pennington Asbestos Co.	Alfred Dostie.	18	Journalier	Pouce gauche écrasé entre deux rochers.
147	29	"	Asbestos Corporation of Canada Ltd. Mine British Canadian.	Albert Yendruck.	50	Journalier	Blessure au cuir chevelu, chute d'une échelle.
148	29	"	Asbestos Corporation of Canada Ltd. Mine British Canadian.	J. Jareznuck.	28	Journalier	Meurtrissure au genou entre roche et benne de câble-grue.
149	31	"	Asbestos Corporation of Canada Ltd. Mine British Canadian.	Eugène Goulet.	30	Journalier	Contusion à la cheville du pied droit, coincé entre brouette et locomotive électrique.
150	31	"	Consolidated Asbestos Ltd.	Alph. Ouellet.	21	Mineur.	Contusions au corps lorsqu'une chute de roche le projeta au fond d'un "glory-hole".
151	1 juin	"	Consolidated Asbestos Ltd.	E. Lafrance.	54	Contremaître.	Chute d'un rail sur son pied pendant qu'on le transportait avec une grue.
152	1	"	Consolidated Asbestos Ltd.	G. Laroche.	20	Receveur.	Pouce droit meurtri entre wagonnet et benne de câble-grue.
153	1	"	Bennett-Martin Asbestos & Chrome Mines Ltd. Mine Thetford.	Joseph Laprise.	20	Journalier.	Doigt écrasé sous une pierre tombant du haut de la paroi du ciel-ouvert.
154	2	"	The Pennington Asbestos Co.	Edward Gormley.	25	Serrefrein.	Main gauche écrasée en assemblant un train de wagonnets.
155	3	"	Asbestos Corporation of Canada Ltd. Mine Fraser.	Alcidas Roux.	17	Ouvrier.	Pneumonie traumatique à la suite d'une chute sur une table à tamiser.
156	3	"	Asbestos Corporation of Canada Ltd. Mine Fraser.	Sylvio Blais.	24	Journalier.	Bras gauche fracturé, blessures au visage. Chute sur une courroie.
157	4	"	Asbestos Corporation of Canada Ltd. Mine British-Canadian.	Fred Bonasso.	23	Journalier.	Frappé à la jambe gauche par une roche s'ébouyant d'un talus.
158	5	"	Bennett-Martin Asbestos & Chrome Mines Ltd. Mine Thetford.	Alphonse Dumais.	69	Journalier.	Entorse à l'épaule en maniant un pic.
159	5	"	Bennett-Martin Asbestos & Chrome Mines Ltd. Mine Thetford.	Honoré Carrier.	50	Journalier.	Empoisonnement de sang causé par coupure sur l'arête d'une roche en chargeant une benne de câble-grue.
160	7	"	Asbestos Corporation of Canada Ltd. Mine Fraser.	Jos. Beaudette.	53	Charrotier.	Fracture de l'épaule gauche, écrasé entre pelle à vapeur et un wagonnet sur lequel il voyageait.
161	7	"	Bennett-Martin Asbestos & Chrome Mines Ltd. Mine Thetford.	Joseph Langlois.	33	Serrefrein.	Deux doigts écrasés en assemblant un train de wagonnets.
162	7	"	Consolidated Asbestos Ltd.	A. Beaudoin.	37	Pelleteur.	Lésion au bras gauche, causée par chute en chargeant un wagonnet dans la mine.

ACCIDENTS NON-MORTELS PENDANT L'ANNÉE 1920

142

OPÉRATIONS MINIÈRES DANS

Nos.	Date	Nom de l'exploitant	Nom de la victime	Age	Emploi	Nature de la blessure et cause de l'accident
163	14 "	Montreal Crushed Stone Co. Ltd.	H. Gravel.	22	Mécanicien de perforatrice.	Frappé au dos, lorsqu'une pierre défonça le toit de l'abris sous lequel il s'était réfugié pendant le sautage d'une mine.
164	18 "	Federal Asbestos Company.	R. Létourneau.	24	Journalier.	Pied écrasé par chute d'une pièce de fonte.
165	18 "	Asbestos Fibre Mining Co.	Paul Marcoux.	17	Journalier.	Bras droit fracturé par le bris de la manivelle d'un treuil.
166	18 "	Asbestos Fibre Mining Co.	Placide Lessard.	18	Journalier.	Même accident.
167	19 "	Montreal Crushed Stone Co. Ltd.	Nicola Ferralo.	19	Journalier.	Blessé à un oeil par éclat d'acier qui se détacha d'un fleuret en forant un trou à la main.
168	19 "	Montreal Crushed Stone Co. Ltd.	O. Tassé.	22	Carrier.	Pied écrasé par chute de roche pendant le chargement d'un wagonnet.
169	21 "	Black Lake Asbestos & Chrome Co. Ltd.	John Hanson.	19	Chargeur.	Fracture du petit doigt gauche par chute de roche.
170	25 "	Asbestos Corporation of Canada Ltd. Mine British-Canadian.	Adélar Roy.	17	Journalier.	Contusion à la jambe droite, prise entre les attelages de deux wagonnets.
171	25 "	Black Lake Asbestos & Chrome Co. Ltd.	Chs. Richard.	—	Journalier.	Frappé à l'oeil par éclat de roche, causant déchirure de la cornée.
172	26 juin	Bennett-Martin Asbestos & Chrome Mines Ltd. Mine Vimy Ridge.	Fred Letarte.	35	Journalier.	Entaille au pied gauche par un coup de hache en bûchant.
173	28 "	Asbestos Corporation of Canada Ltd. Mine King.	J.-B. Desjardins.	18	Journalier.	Blessure à la jambe droite, par roche s'ébouyant d'un talus.
174	29 "	Mutual Chemical Co. of Canada Ltd.	Félix Roy.	45	Préposé au concasseur.	Blessé à l'oeil par éclat de pierre qui se détacha en cassant de la roche.
175	29 "	The Pennington Asbestos Co.	George Donachy.	30	Journalier.	Plaie au coude gauche, frappé par une roche.
176	2 juillet	Bennett-Martin Asbestos & Chrome Mines Ltd. Mine Vimy Ridge.	Jos. Bergeron.	51	Charpentier.	Pouce droit coupé par morceau de bois.

177	3	"	O. Martineau & fils, Itée, carrière Papi- neau.	Elie Crsapie.	29	Forgeron.	Blessé au genou gauche en ferrant un cheval.
178	3	"	Asbestos Corporation of Canada Ltd. Mine King.	Alf. Aubin.	33	Journalier.	Plaie au pied gauche par chute de roche.
179	3	"	Asbestos Corporation of Canada Ltd. Mine King.	Jules Côté.	32	Journalier.	Contusions au corps, frappé par roche détachée au haut de la paroi du ciel-ouvert.
180			Consolidated Asbestos Ltd.	O. Doyon.	39	Mécanicien de treuil.	Entorse à l'épaule en portant une lourde chaîne.
181	3	"	Bennett-Martin Asbes- tos & Chrome Mines Ltd. Mine Thetford.	Wellie Toombs.	20	Mécanicien de treuil.	Amputation du bout d'un doigt dans la coulisse d'un treuil.
182	4	"	Consolidated Asbestos Ltd.	Jos. Roy.	27	Pelleteur.	Doigt de la main gauche mutilé pendant charge- ment d'un wagonnet.
183	5	"	Asbestos Corporation of Canada Ltd. Mine Beaver.	Ant. Coppa.	44	Journalier.	Jambes prises dans un éboulis de roche.
184	6	"	Bennett-Martin Asbes- tos & Chrome Mines Ltd. Mine Vimy Rid- ge.	Henri Morin.	16	Journalier.	Coupuré à la main gauche par faucille.
185	7	"	Asbestos Corporation Canada Ltd. Mine Beaver.	J. C. Provencal.	35	Journalier.	Fracture de la jambe droite par roche tombant d'une benne de câble-grue.
186	9	"	Bennett-Martin Asbes- tos & Chrome Mines Ltd. Mine Vimy Rid- ge.	Henri Grégoire.	22	Chargeur.	Coupure à la cheville droite par éboulement de ro- che.
187	10	"	Mutual Chemical Co. of Canada Ltd.	Z. Zakelevisky.	32	Mineur.	Morceaux détachés tombèrent sur ses jambes et bras.
188	12	"	Asbestos Corporation of Canada Ltd. Mine King.	A. Grondin.	18	Journalier.	Contusions à la jambe droite par chute de roche.
189	12	"	O. Martineau & fils, Itée, carrière Papi- neau.	C. Demers.	54	Tailleur de pierre.	Une grosse pince tomba sur son pied en plaçant une pierre sur le banc de la scie.
190	13	"	Consolidated Asbestos Ltd.	D. Vaillancourt.	23	Pelleteur.	Ecchymose au genou en tombant d'un wagonnet, qu'il chargeait.
191	14	"	Bennett-Martin Asbes- tos & Chrome Mines Ltd. Mine Thetford.	Wilfrid Perron.	24	Serrefrein.	Entorse, genou pris entre deux wagonnets en ap- pliquant les freins.

ACCIDENTS NON-MORTELS PENDANT L'ANNÉE 1920

144

Nos.	Date	Nom de l'exploitant	Nom de la victime	Age	Emploi	Nature de la blessure et cause de l'accident
192	15 "	Bennett-Martin Asbestos & Chrome Mines Ltd. Mine Vimy Ridge.	Jos. Bouffard.	19	Journalier.	Lésion à la tête par chute de sac.
193	17 "	Asbestos Corporation of Canada Ltd. Mine British Canadian.	G. Bennato.	26	Journalier.	Blessure au cuir chevelu par chute de roche.
194	18 "	Mutual Chemical Co. of Canada Ltd.	Harry Heize.	—	Mineur.	Fracture composée à la cheville, glissa d'un échafaudage.
195	19 "	Asbestos Corporation of Canada Ltd. Mine Beaver.	Tel. Martel.	32	Journalier.	Douleur au dos, frappé par chute de pierre.
196	19 "	Bennett-Martin Asbestos & Chrome Mines Ltd. Mine Vimy Ridge.	N. Fontaine.	51	Chargeur.	Doigt écrasé par une roche contre paroi de benne de câble-grue.
197	21 "	Asbestos Corporation of Canada Ltd. Mine King.	Hubert Ouellet.	50	Journalier.	Tour de reins en soulevant une roche.
198	21 "	Montreal Crushed Stone Ltd.	E. Cadieux.	29	Carrier.	Douleur au doigt, frappé par petit caillou, lancé par jet d'air en désunissant deux bouts d'un tuyau d'air.
199	22 "	Consolidated Asbestos Ltd.	M. Onchal.	23	Serrefrein.	Contusions à une jambe, eoincée entre wagonnet et la locomotive lorsque celle-ci sauta hors de la voie.
200	23 juillet	Canadian Johns-Manville Co. Ltd.	Louis Morin.	—	Préposé au concasseur	Blessé à l'oeil droit par une pierre pendant qu'il travaillait près du concasseur.
201	24 "	Bell Asbestos Mines.	Emile Doyon.	17	Journalier.	Eraflures au coup-de-pied, lorsqu'une roche glissa de ses mains.
202	27 "	Canadian Johns-Manville Co. Ltd.	Arthur Côté.	—	Ouvrier.	Contusion à la cheville droite, frappé par une roche dans un couloir à minerai.
203	27 "	Canadian Johns-Manville Co. Ltd.	Edgar Boucher.	—	Chauffeur.	Infection à un doigt, meurtri en chauffant une locomotive.
204	27 "	Asbestos Corporation of Canada Ltd. Mine British Canadian.	L. Rush.	36	Journalier.	Fracture de la jambe droite, chute de roche.

OPÉRATIONS MINIÈRES DANS

205	29	"	Bennett-Martin Asbestos & Chrome Mines Ltd. Mine Vimy Ridge.	Wellie Aubert.	27	Electricien.	Brûlure par fil électrique.
206	30	"	Levesque et Deschênes, carrière.	Frs. Marchand.	45	Carrier.	Amputation de la main droite, explosion prématurée d'une capsule de fulminate, probablement causée par cendre de pipe.
207	30	"	Levesque et Deschênes, carrière.	Johney Côté.	28	Carrier.	Blessé au visage par la même explosion.
208	30	"	Levesque et Deschênes, carrière.	A. Damour.	45	Carrier.	Blessé au corps par la même explosion.
209	3 août	"	Canadian Johns-Manville Co. Ltd.	David Boisvert.	—	Ouvrier.	Infection dans une coupure au pouce gauche pendant qu'il travaillait sur un couloir à minerai dans l'atelier de séparation.
210	4	"	Consolidated Asbestos Limited.	J. Kesiluk.	45	Pelleteur.	Blessé au côté gauche du dos par chute de roche dans la mine.
211	5	"	Bennett-Martin Asbestos & Chrome Mines Ltd. Mine Thetford.	Joseph Savage.	38	Serrefrein.	Doigt coincé dans les attelages de wagonnets.
212	7	"	Asbestos Corporation of Canada Ltd. Mine King.	Chs. Fernier.	20	Journalier.	Entaille au doigt en tombant.
213	9	"	Bennett-Martin Asbestos & Chrome Mines Ltd. Mine Thetford.	Philcas Gagné	19	Receveur.	Côte fracturée. Tomba d'un wagonnet en voulant prendre le crochet d'une benne de câble-grue.
214	10	"	Asbestos Corporation of Canada Ltd. Mine British-Canadian.	Fabien Orelis.	26	Journalier.	Contusions au dos et à une épaule, par chute de roche.
215	13	"	Asbestos Corporation of Canada Ltd. Mine King.	G. Wittebold.	29	Klaubeur.	Doigt de la main gauche écrasé par marteau en klaubant du "crude".
216	14	"	Asbestos Corporation of Canada Ltd. Mine King.	T. Grondin.	17	Journalier.	Blessé au pied gauche par une benne de câble-grue.
217	14	"	Canadian Johns-Manville Co. Ltd.	Joseph Gagnon.	—	Journalier.	Infection causée par ampoule à la main gauche.
218	14	"	Canadian Johns-Manville Co. Ltd.	P. Labrecque.	—	Serrefrein.	Lacération profonde à un doigt de la main droite en attelant des wagonnets.
219	19	"	Asbestos Corporation of Canada Ltd. Mine Beaver.	Jos. Beaulieu.	19	Journalier.	Contusion au genou, chute.
220	20	"	Asbestos Corporation of Canada Ltd. Mine British-Canadian.	C. Jacques.	27	Journalier.	Blessure au cuir chevelu, chute de roche dans le ciel-ouvert.
221	20	"	Bell Asbestos Mines.	Em. Giroux.	21	Journalier.	Pendant le nettoyage d'un talus une grosse pierre coinça sa jambe contre une autre pierre.

ACCIDENTS NON-MORTELS PENDANT L'ANNÉE 1920

146

Nos.	Date	Nom de l'exploitant	Nom de la victime	Âge	Emploi	Nature de la blessure et cause de l'accident
222	21 "	Federal Asbestos Company.	Alphonse Turgeon. . . .	45	Journalier.	Lacération de la cuisse, glissa en voulant placer une courroie.
223	21 "	Canadian Johns-Manville Co. Ltd.	Roger Laforest.	—	Journalier.	Contusion à un doigt en déchargeant de la marchandise d'un wagon.
224	21 "	Asbestos Fibre Mining Company.	Arthur Laclance. . . .	30	Contremaître.	Bras fracturé en voulant mettre en place une courroie.
225	23 "	Montreal Crushed Stone Co. Ltd.	R. Brunet.	—	Journalier.	Doigt amputé par les lèvres d'une benne de grue.
226	24 "	Asbestos Corporation of Canada Ltd. Mine Beaver.	M. Doyon.	50	Journalier.	Entaille au poignet droit en tombant sur une pierre.
227	24 "	Canadian Johns-Manville Co. Ltd.	D. Gauthier.	—	Ouvrier.	Doigt blessé sur pointe de fleuret de perforatrice.
228	24 "	Canadian Johns-Manville Co. Ltd.	O. Bruneau.	—	Mécanicien.	En tenant en place un poinçon, un éclat d'acier le frappa à l'œil.
229	24 "	Bennett-Martin Asbestos & Chrome Mines Ltd. Mine Vimy Ridge.	Nap. Poulette.	51	Chargeur.	Doigts de la main gauche écrasés par éboulement de roche.
230	26 "	Asbestos Corporation of Canada Ltd. Mine King.	Jules Dufresne.	36	Journalier.	Frappé par la chute d'un câble.
231	26 août	National Brick Co. of Laprairie. Ltd. briqueterie de Delson.	Bruno Gravel.	18	Mécanicien.	Doigt écrasé contre un rail en mettant en place une plaque tournante.
232	27 "	Canadian Johns-Manville Co. Ltd.	D. Marcotte.	—	Journalier.	Frappé par la benne d'une pelle à vapeur.
233	27 "	Asbestos Corporation of Canada Ltd. Mine British-Canadian.	Ed. Hébert.	26	Journalier.	Entorse d'une cheville, chute d'un arbre de cyclone.
234	27 "	Asbestos Corporation of Canada Ltd. Mine Beaver.	L. P. Daigle.	22	Journalier.	Eraflures à la paume de la main gauche, causées par câble qu'il tenait.
235	30 "	Montreal Crushed Stone Co. Ltd.	U. Sauriol.	55	Journalier.	Blessure à la hanche, frappé par un tuyau pendant qu'il voyageait sur le marche pied d'un camion-automobile.

OPÉRATIONS MINIÈRES DANS

236	30	"	Bennett-Martin Asbestos & Chrome Co. Ltd. Mine Vimy Ridge.	Siméon Gilbert.	25	Chargeur.	Pied écrasé par chute de roche.
237	31	"	Weedon Mining Co. Ltd.	Z. Després.	37	Ajusteur.	Nez écrasé, entailles à la tête. Frappé par la benne du puits d'extraction alors qu'il réparait un rouleau sous la plateforme sur laquelle il se tenait couché. Il n'entendit pas venir la benne, il fut frappé à la tête et culbuta dans la benne.
238	3 sept.	"	Federal Asbestos Company.	Jos. Poulin.	60	Journalier.	Pendant qu'on déplaçait une câble-grue, l'ancrage fit défaut et le câble frappa Poulin aux jambes.
239	4	"	Bell Asbestos Mines.	Geo. Fillion.	29	Contremaître.	Jambe coincée entre deux plaques à recevoir le minéral.
240	4	"	Canadian Johns-Manville Co. Ltd.	Geo. Bilodeau.	—	Mécanicien de perforatrice.	Un brin du câble de forage lui transperça le doigt.
241	7	"	Canadian Johns-Manville Co. Ltd.	Enr. Boisvert.	—	Journalier.	Frappé au talon par chute de roche.
242	7	"	Bennett-Martin Asbestos & Chrome Mines Ltd. Mine Vimy Ridge.	Wm. McGraw.	21	Chargeur.	Doigt écrasé contre une benne de grue-locomobile.
243	7	"	Bennett-Martin Asbestos & Chrome Mines Ltd. Mine Vimy Ridge.	Jos. Giguère.	63	Journalier.	Doigt écrasé par chute d'une pièce d'acier.
244	8	"	Consolidated Asbestos Ltd.	Jos. Lainé.	20	Electricien.	En ouvrant un coupe-circuit sur courant de 2200 volts, aveuglé par une étincelle, perte de l'oeil droit.
245	9	"	Montreal Crushed Stone Co. Ltd.	V. Desormcaux.	—	Serrefrein.	Piqué à la plante du pied en marchant sur un clou.
246	10	"	O. Martineau & fils, Ltée. carrière Papi-neau.	Nelson Poirier.	42	Charretier.	Ruade de cheval.
247	12	"	Consolidated Asbestos Ltd.	P. Guay.	20	Electricien.	En maniant deux conducteurs électriques, ils glissèrent de ses mains, brûlures à la main droite.
248	22	"	Bennett-Martin Asbestos & Chrome Mines Ltd. Mine Vimy Ridge.	Ant. Tanguay.	25	Chargeur.	Pouce gauche écrasé entre roche et benne de grue locomobile.
249	18	"	O. Martineau & fils, Ltée. carrière Rosmont.	Alf. Belisle.	34	Mécanicien de perforatrice.	Doigt écrasé par chute de roche.
250	20	"	New Rockland Slate Co.	C. McGill.	22	Carrier.	Jambe droite fracturée par éboulement de roche.

ACCIDENTS NON-MORTELS PENDANT L'ANNÉE 1920

148

Nos.	Date	Nom de l'exploitant	Nom de la victime	Age	Emploi	Nature de la blessure et cause de l'accident
251	22 "	Asbestos Corporation of Canada Ltd. Mine	Ant. Vachon.	28	Journalier.	Doigts meurtris entre deux roches.
252	25 "	British - Canadian Carrière Louis Bertrand.	Jos. Bovaais.	63	Carrier.	Jambe fracturée par éboulement de roche.
253	28 "	Monreal Crushed Stone Co. Ltd.	Léo Zappio.	33	Mécanicien de pelle à vapeur.	Entorse, frappé par chute de roche.
254	30 "	Bell Asbestos Mines.	A. Richardson.	52	Journalier.	Eboulement d'une grosse roche, causa fractures d'un os de l'épaule, aux côtes du côté gauche et dislocation du genou gauche.
255	30 "	Bennett-Martin Asbestos & Chrome Mines Ltd. Mine Vimy Ridge.	L. Jalbert.	—	Mécanicien de perforatrice.	Blessures à la main droite et à une jambe par éboulement de roche.
256	1 oct.	Asbestos Corporation of Canada Ltd. Mine King.	R. Richard.	25	Journalier.	Bras droit fracturé, entraîné par arbre de couch. dans l'atelier.
257	2 "	Johnson's Company Mine de Black Lake.	C. Guilmette.	50	Journalier.	Frappé dans le dos, par morceau d'une passerelle qui lui tomba sur le dos. Tour de reins.
258	4 "	Asbestos Corporation of Canada Ltd. Mine Beaver.	J. Bouchard.	23	Journalier.	Pied gauche écrasé entre wagonnet et une locomotive.
259	6 "	Bell Asbestos Mines.	Gédéon Perron.	31	Journalier.	Eraflures à la jambe droite, pied pris entre deux benues de câble-grue.
260	8 "	Asbestos Corporation of Canada Ltd. Mine Fraser.	Art. Cormier.	38	Préposé au concasseur.	Deux doigts coupés par une scie dans l'atelier de réparation.
261	8 "	Bennett-Martin Asbestos & Chrome Mines Ltd. Mine Thetford.	W. Ferron.	24	Journalier.	Pied gauche écrasé par chute de roche.
262	8 "	Bennett-Martin Asbestos & Chrome Mines Ltd. Mine Thetford.	Ph. Gagné.	42	Journalier.	Pendant qu'il chargeait une voiture il tomba, blessures aux bras et aux jambes.
263	8 "	Bennett-Martin Asbestos & Chrome Mines Ltd. Mine Vimy Ridge.	H. Chenevert.	32	Chargeur.	Blessure à la main droite, écrasée entre roche et benne.

OPÉRATIONS MINIÈRES DANS

264	11	"	National Brick Co. of Laprairie Ltd. brique-rie de Laprairie.	John Traversy.	24	Journalier.	Doigt écrasé sous un rail qu'on mettait en place.
265	12	"	Montreal Crushed Stone Co. Ltd.	Jacco Kuuser.	38	Mécanicien de perforatrice.	Pendant qu'il opérait un embrayage il plaça sa main de façon qu'elle fut frappée par une manivelle.
266	12	"	The Pennington Asbestos Co.	Nap. Ecauldoin.	—	Journalier.	En plaçant une grosse roche sur un wagonnet, à la surface, la paroi du wagonnet tomba sur la main et fractura quelques os.
267	13	"	Bell Asbestos Mines.	Emile Doyon.	18	Journalier.	Frappé au bras par chute de pierre.
268	15	"	Canada Johns-Manville Co. Ltd.	Em. Bourque.	—	Serreferme.	Il glissa entre deux wagonnets, entaillés à une main.
269	15	"	Consolidated Asbestos Ltd.	O. Jolicoeur.	18	Préposé au tirage des mines.	En nettoyant les parois d'un "glory-hole". Dos coincé entre deux roches.
270	16	"	Consolidated Asbestos Ltd.	James E. Beattie.	17	Electricien.	En descendant dans le tunnel incliné, dos coincé entre un wagonnet et la paroi du tunnel.
271	18	"	Zinc Company Ltd.	Francis Dufour.	36	Boiseur.	En réparant un couloir à minerai tomba sur un wagonnet.
272	21	"	Bennett-Martin Asbestos & Chrome Mines Ltd. Mine Thetford.	Ernest Hainse.	25	Pelleteur.	Pendant qu'il se tenait debout au fond d'un ciel-ouvert il ne vit pas descendre une benne de câble-rue qui le frappa.
273	22	"	Consolidated Asbestos Ltd.	W. Bernard.	18	Journalier.	Pendant qu'il nettoyait les parois d'un "glory-hole" il tomba et se blessa au bras gauche.
274	23	"	Consolidated Asbestos Ltd.	W. Lcmay.	49	Charpentier.	Blessure à la hanche gauche, chute d'un tombereau.
275	25	"	Consolidated Asbestos Ltd.	Jos. Gilbert.	42	Mécanicien de perforatrice.	En soulevant une grosse pièce de bois, entorse à la jambe gauche.
276	26	"	New Rockland Slate Co.	N. Leveillé.	53	Réparateur.	Glissa sur morceau de talc et se cassa le poignet droit.
277	26	"	Canadian Johns-Manville Co. Ltd.	Ed. Gervais.	—	Carrier.	En soulevant un poids lourd, glissa et luxation du genou.
278	27	"	Maisonnette Quarry Co. Ltd.	Amedé Larivé.	33	Journalier.	Frappé par chute de pierre.
279	28	"	Asbestos Corporation of Canada Ltd. Mine Fraser.	Ant. Vachon.	19	Aide.	Tomba d'une pile de sacs. Fracture de la jambe droite.
280	28	"	Quebec Asbestos Corporation.	Paul Goulet.	18	Forgeron.	En voulant visser un graisseur à l'intérieur d'un tambour de treuil sur pelle à vapeur, bras pris entre le tambour engrenage.
281	28	"	Bennett-Martin Asbestos & Chrome Mines Ltd. Mine Vimy Ridge.	Omer Gosselin.	40	Journalier.	Glissa sur boîte d'acier dans la forge.
282	29	"	Canadian Johns-Manville Co. Ltd.	Alph. Morissette.	—	Journalier.	Nombreuses entaillés au bras, au cou, à une jambe. Culbuta avec deux wagonnets et une locomotive en bas d'un talus.

ACCIDENTS NON-MORTELS PENDANT L'ANNÉE 1920

150

Nos.	Date	Nom de l'exploitant	Nom de la victime	Age	Emploi	Nature de la blessure et cause de l'accident
283	1 nov.	Montreal Quarry Ltd. Canadian Johns Man-	Ph. Charron.	40	Journalier.	Doigt écrasé en déchargeant un wagonnet.
284	2 nov.	ville Co. Ltd.	G. Mailhiot.	—	Mécanicien.	Amputation d'un doigt par la chute d'une poutre.
285	2 "	The Pennington Asbestos Co.	A. Légaré.	18	Journalier.	En chargeant des beunes dans le ciel-ouvert, il eut la main et le poignet écrasés entre deux bennes de câble-grue.
286	6 "	Asbestos Corporation of Canada Ltd. Mine British-Canadian.	Alex. Bomback.	56	Journalier.	Doigt écrasé entre une roche et une benne de câble-grue.
287	9 "	North American Magnesite Products Ltd.	L. Villeneuve.	—	Journalier.	Amputation d'un doigt pendant qu'il travaillait à la surface.
288	11 "	Canadian Johns-Manville Co. Ltd.	R. Bélanger.	—	Journalier.	Chute d'une planche sur son pied droit.
289	12 "	The Pennington Asbestos Co.	Alb. Gauthier.	15	Préposé aux signaux.	Cabane du préposé aux signaux fut culbutée dans le ciel-ouvert par le câble de traction du câble-grue. La locomotive en passant déplaça le câble.
290	12 "	The Pennington Asbestos Co.	Alf. Fortier.	—	Préposé aux signaux.	Même accident.
291	12 "	The Pennington Asbestos Co.	Léo Côté.	15	Réparateur.	Même accident.
292	20 "	Canadian Johns-Manville Co. Ltd.	W. Vincent.	40	Ouvrier.	Tomba dans un couloir à minéral dans l'atelier No 3, en chargeant un wagon.
293	20 "	Asbestos Corporation of Canada Ltd. Mine British-Canadian.	E. Pelou	—	Journalier.	Blessures aux jambes par chute de roches.
294	20 "	The Pennington Asbestos Co.	Théophile Lessard.	31	Graisneur.	En réparant une courroie il fut entraîné par l'arbre de couche. Entailles à la tête, au visage et l'épaule gauche meurtrie.
295	20 "	Asbestos Corporation of Canada Ltd. Mine British-Canadian	Alfred Paquin.	—	Journalier.	Pied écrasé par chute de pierre.
296	22 "	Asbestos Corporation of Canada Ltd. Mine British-Canadian.	Omer Fortin.	21	Journalier.	Chute sur un rail, entorse à la cheville.

OPÉRATIONS MINIÈRES DANS

297	25	"	Asbestos Corporation of Canada Ltd. Mine King.	B. Fortin.	40	Journalier.	Doigt écrasé entre deux bennes de câble-grue.
298	25	"	Asbestos Corporation of Canada Ltd. Mine King.	W. Dodier.	18	Journalier.	Jambe gauche ecchymosée par éboulement de roche d'un talus.
299	25	"	Bell Asbestos Mines.	Em. Landry.	17	Serrefrein.	Fracture des côtes. Projeté contre paroi d'un wagonnet pendant la mise en train des wagonnets dans la galerie souterraine.
300	27	"	Bennett-Martin Asbestos & Chrome Mines Ltd. Mine Vimy Ridge.	Alf. Marceau.	44	Chargeur.	Frappé au front par une roche.
301	30	"	Bell Asbestos Mines.	B. Landry.	48	Journalier.	Fracture des os du coup de pied gauche, éboulement de roche d'un talus.
302	30	"	Montreal Quarry Ltd.	Léon Brière.	25	Journalier.	Entaille au front, par chute de pierre.
303	1	déc.	O. Martineau & fils, Ltée, carrière Papi-neau.	Joseph Lesage.	43	Charretier.	Jambe gauche fracturée par chute de pierre pendant déchargement d'un camion, avec grue.
304	1	"	Canadian Johns-Manville Co. Ltd.	L. Michaud.	—	Journalier.	Frappé à l'oeil par éclat d'acier, en travaillant dans la boutique.
305	2	"	J. V. Belanger Mining Co. Ltd.	Albert Napent.	28	Mécanicien.	Amputation nécessitée par empoisonnement du sang, causée par écrasement du doigt sous une plaque d'acier placée sous le concasseur.
306	3	"	Asbestos Corporation of Canada Ltd. Mine Beaver.	L. Lachance.	28	Journalier.	Ecchymoses à la jambe gauche, frappée par un dormant sur lequel venait de tomber une roche.
307	6	"	Johnson's Company Mine Thetford.	A. Bois.	—	Journalier.	Fracture du coude. Chute d'un escabeau défectueux.
308	7	"	Black Lake Asbestos & Chrome Co. Ltd.	Arthur Cyr.	18	Receveur.	En déchargeant une benne de câble-grue il eut main écrasée entre la benne et la paroi du wagonnet.
309	10	"	Canadian Johns-Manville, Co. Ltd	Aimé Bourassa.	—	Journalier.	Grosse roche roula sur sa cheville pendant qu'on déchargeait un wagonnet à l'atelier de séparation.
310	11	"	Consolidated Asbestos Ltd.	T. Routhier.	46	Pelleteur.	Ecchymose à une hanche causée par chute de roche pendant qu'il travaillait dans un "glory-hole".
311	11	déc.	Consolidated Asbestos Ltd.	Nap. Jolicœur.	20	Mécanicien de perforatrice.	Entaille et meurtrissure au front, chute de roche détachée de la paroi d'un ciel-ouvert.
312	13	"	Asbestos Corporation of Canada Ltd. Mine Beaver.	Eug. Dubreuil.	23	Journalier.	Doigt écrasé entre une roche et une benne de câble-grue.
313	15	"	Black Lake Asbestos & Chrome Co. Ltd.	Jos. Labrecque.	44	Journalier.	Ecchymose au dos par chute de roche dans ciel-ouvert.
314	16	"	Consolidated Asbestos Ltd.	Géd. Vallée.	22	Pelleteur.	Brûlures au visage et aux yeux, en plaçant un ruban de caoutchouc sur sa lampe à carbure.

ACCIDENTS NON-MORTELS PENDANT L'ANNÉE 1920

152

OPÉRATIONS MINIÈRES DANS

Nos.	Date	Nom de l'exploitant	Nom de la victime	Age	Emploi	Nature de la blessure et cause de l'accident
315	18 "	Asbestos Corporation of Canada Ltd. Mine Beaver.	V. Einse.	54	Journalier	Poignet fracturé, coincé entre deux roches.
316	18 "	Canadian Johns-Manville Co. Ltd.	H. Lemay.	—	Journalier	Contusion et entaille au gros orteil par chute d'une grosse pierre.
317	20 "	Black Lake Asbestos & Chrome Co. Ltd.	John Shewczuk.	30	Journalier	Injection d'un doigt.
318	20 "	National Brick Co. of Laprairie Ltd. briqueterie de Delson.	Ed. Houghting.	40	Chargeur	Doigt fracturé en fermant la porte d'un wagonnet.
319	20 "	Asbestos Corporation of Canada Ltd. Mine King.	Ovide Gagnon.	29	Journalier	Echymose à la jambe droite, par chute de roche dans ciel-ouvert.
320	20 "	Asbestos Corporation of Canada Ltd. Mine King.	Réal Paquet.	19	Mécanicien de locomotive	Jambe fracturée, tomba d'une passerelle en courant après sa locomotive.
321	21 "	Asbestos Corporation of Canada Ltd. Mine British-Canadian.	A. Yandruck.	49	Journalier	Tour de reins, chute d'un échafaudage.
322	22 "	Asbestos Corporation of Canada Ltd. Mine British-Canadian.	P. Gilbert.	23	Journalier	Echymoses au corps par chute de roche dans ciel-ouvert.
323	22 "	The Pennington Asbestos Co.	Nap. Dulac.	—	Charpentier	Déchirures et éraflures à la jambe gauche et au côté, entraîné par arbre de couche dans l'atelier de séparation.
24	27 "	Asbestos Corporation of Canada Ltd. Mine King.	Ant. Consiglio.	43	Journalier	Jambe droite et les deux bras ecchymosés, tomba dans le concasseur.
325	28 "	Bennett-Martin Asbestos & Chrome Mines Ltd. Mine Thetford.	S. Perron.	48	Contremaître	Fracture d'un petit doigt de la main gauche en réparant un câble.
326	29 "	Consolidated Asbestos Ltd.	H. Létourneau.	27	Pelleteur	En roulant une roche dans une benne de câble-grue, il glissa et la roche roula sur son genou.

INDEX ALPHABÉTIQUE

	Page		Page
Accidents mortels, description	120	Berlin Asbestos Co.	23
Accidents mortels, tableau	118	Blackburn, mine de mica.	65
Accidents non-mortels, tableau	132	Black Lake Asbestos and Chrome Co. Ltd.	24, 48
Accidents, statistique.	101	Bolton, canton, mine d'amiante.	28
Aluminium, affinage.	73, 77	Bolton Mining Co.	28
Amiante, classification et essais.	29	Boyer, Aurélien, exploitation de la silice.	68
Amiante dans d'autres pays.	31	Briques, exploitants.	92
Amiante, description des gisements de Québec.	28	Briques, fabrication.	84
Amiante, exploitation.	14	British America Nickel Corporation, Ltd., affinerie.	74
Amiante, liste d'exploitants.	86	British Canadian Marble Co. Ltd.	84
Analyses, tarif des travaux.	13	British-Canadian, mine d'amiante.	21
Ardoise, exploitants.	92	Brumell, H. P. H., mine de graphite.	57
Ardoise, exploitation.	83	Calcaire, carrières.	81
Argent, exploitation des mines.	48	Calcaire, exploitants.	93
Argent, liste d'exploitants.	85	Canada Asbestos and Chrome Co., Ltd.	28
Asbestos Corporation of Canada, Ltd.	19	Canada Cement Co., Ltd.	84
Asbestos Crude and Fibre Mining Co.	27	Canadian Johns-Manville Co. Ltd.	25
Asbestos Mines Ltd.	26	Canadian Whiting Co., Ltd.	72
Avis des exploitants des mines.	11	Cascades Silica Products Co., exploitation.	67
Bâtiment, coût estimé des travaux 1910 à 1920.	80	Chaux, fabricants de.	96
Beaudoin, P. E., mine d'amiante.	28	Chaux, fours.	83
Belanger Mining Co. Ltd, J. V.	46	Chrome, liste d'exploitants.	86
Bell, mine d'amiante.	23	Chrysotile, gisements africains.	40
Belmina, mine d'amiante.	23	Cohen, S. travaux d'exploitation.	27
Benjamin, L. N., mine de molybdenite.	49	Consolidated Asbestos Ltd.	22
Bennett-Martin Asbestos and Chrome Mines Ltd.	23, 48	Consolidated Graphite Co. Ltd.	57

	Page		Page
Cuivre, exploitation des mines.	43	Jacobsen, M., travaux d'exploitation.	27
Cuivre, liste d'exploitants.	86	Johnson's Company.	25
Daley Molybdenite Co.	50	Kaolin, exploitants.	88
Déblayage hydraulique.	20	Kerr Hill, mine d'amiante.	28
Derry, canton, mine de feldspath.	67	Kienawisik Gold Mines, Ltd.	49
Deschênes, raffinerie de nickel.	74	Kienawisik Gold Mining Co.	49
Droit régalien sur l'amiante.	17	King, mine d'amiante.	19
Dubuisson, canton, mines d'or.	49	Laboratoire de chimie.	12
Dufaultville, four à chaux.	83	La Corne, canton, mine de molybdenite.	49
Dufresne, A.-O. rapport par.	101	Lévesque, Etienne, four à chaux.	83
Eastern Mining and Milling Co.	45	Magnésite, exploitants.	88
Eaux minérales, liste d'exploitants.	86	Magnésite, exploitation des mines.	58
Etats-Unis, amiante.	31	Maple Leaf Asbestos Corporation.	25
Exploitants, liste.	85	Marbre, carrières.	82
Eustis Mining Co.	45	Marbre, exploitants.	98
Federal Zinc and Lead Co. Ltd.	55	Marne, exploitants.	88
Feldspath, exploitation des mines.	66	Marne, exploitation.	72
Feldspath, liste d'exploitants.	87	Marne, liste des gisements.	73
Fer chromé, exploitation des mines.	45	Martin Gold Mining Co. Ltd.	49
Fer titané, liste d'exploitants.	87	Matériaux de construction.	78
Fraser, mine d'amiante.	22	Melbourne, canton, ardoise.	83
General Asbestos Co.	27	Mica, exploitants.	88
Giroux, J.-H. fours à chaux.	83	Mica, exploitation des mines.	63
Granit, carrières.	82	Molybdénite, exploitants.	90
Granit, exploitants.	97	Molybdénite, exploitation des mines.	49
Graphite, exploitants.	87	Mutual Chemical Co. of Canada Ltd.	47
Graphite, exploitation des mines.	55	New Rockland Slate Co., Ltd.	83
Grès; exploitants.	98	Nickel, affinage.	73
Grès, exploitation.	84	North American Magnesite Co. Ltd.	59
Grève, à Thetford.	106	Northern Aluminium Co., raffinerie.	77
International Magnesite Co.	60	O'Brien & Fowler, M.M., mine de feldspath.	67
Jacobs, J.-A., travaux d'exploitation.	27	Oere, exploitants.	90
Jacobs Asbestos Company of Thetford Ltd.	22	Or, exploitants.	90
		Or, exploitation des mines.	48

	Page		Page
Ouvriers, dans les mines.	102	St-Canut, gisements de silice.	67
Oxyde de fer, exploitants.	90	St-Joseph de Beauce, ardoise	84
Pennington Asbestos Co.	26	St-Joseph de Beauce, carrière de marbre.	83
Phosphate, exploitants.	91	St-Louis de France, fours à chaux.	83
Plomb, exploitants.	92	St-Romuald, grès.	84
Plomb, exploitation des mines.	54	Stall, Joseph F., mine d'or.	49
Portland Est, canton, mine de feldspath.	66	Statistique, revue.	7
Poterie, fabricants.	98	Stinson, Kennedy, mine de silice.	68
Production minérale 1900-1920.	9, 10	Tale, exploitants.	92
Quebec Asbestos Corporation	26	Templeton, canton, mica.	65
Quebec Graphite Co. Ltd.	56	Templeton, canton, mine de feldspath.	66
Rapports des exploitants des mines.	11	Thorne, canton, mine de molybdénite.	50
Reed, mine d'amiante.	25	Union de l'Afrique du Sud, amiante.	35
Rhodésie du Sud, amiante.	31	Val Brillant, calcaire.	82
Russie, amiante.	42	Vimy Ridge, mine d'amiante	23
Salaires moyens des ouvriers	105	Ward-Ross, mine d'amiante.	27
Scottish-Canadian Magnesite Co. Ltd.	58	Watts & Noble, M.M., mine de feldspath.	66
Shawinigan Falls, raffinerie d'aluminium.	77	Weedon Mining Co.	44
Sicard, Arthur, mine de silice.	68	Wentworth, canton, Marne.	72
Silice, exploitants.	91	Winning, Bush, mine de feldspath.	66
Silice, exploitation des mines	67	Wolfestown, canton, amiante	28
Silice, usages.	69	Zinc Company Ltd.	54
Simpson, Rupert, carrière de marbre.	83	Zinc, exploitants.	92
Siscoe Mining Syndicate.	49	Zinc, exploitation des mines.	54
Soufre, exploitation des mines.	43		