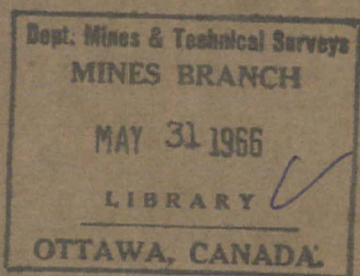




CANADA

L'industrie minière du Canada en 1955

Rédigé par le personnel
de la Division des mines



*Ministère des Mines et
des Relevés techniques, Ottawa*

Édition définitive
N° 863
Prix, \$1



L'industrie minière du Canada en 1955

**Rédigé par le personnel
de la Division des mines**

***Ministère des Mines et
des Relevés techniques, Ottawa***

**Édition définitive
N° 863
Prix, \$1**

TABLE DES MATIÈRES

	<u>Page</u>
Introduction	1
 MÉTAUX	
Aluminium	11
Antimoine	17
Argent	21
Bismuth	28
Cadmium	32
Chromite	37
Cobalt	43
Cuivre	51
Étain	65
Fer, Minerai de	69
Indium	80
Magnésium	83
Manganèse	86
Molybdène	94
Nickel	99
Niobium et Tantale	104
Or	109
Platinides	116
Plomb	119
Sélénium	127
Tellure	130
Titane	132
Tungstène	143
Uranium	149
Zinc	157
 MINÉRAUX INDUSTRIELS	
Abrasifs naturels*	169
Agrégats légers	176
Amiante	182
Argiles et produits d'argile	189
Arsenic (Oxyde arsénieux)	195
Barytine	198
Bentonite	204
Blanc d'Espagne et succédané	208

* Corindon, émeri, grenat, quartz, pierre meulière, pumicite et cailloux d'affûtage.

	<u>Page</u>
MINÉRAUX INDUSTRIELS (suite)	
Calcaire (en général)	211
Calcaire (de construction)	215
Chaux	218
Ciment	224
Diatomite	228
Feldspath	232
Granit	236
Granules à couvertures	243
Graphite	248
Gypse et Anhydrite	253
Lithium, Minerai de	259
Magnésite et Brucite	267
Marbre	271
Mica	274
Oxydes de fer (pigments)	284
Phosphate	289
Sable et Gravier	294
Sel	300
Silicides	305
Soufre et Pyrites	311
Spath fluor	321
Sulfate de sodium (naturel)	326
Syénite à néphéline	329
Talc et Pierre de savon	333
Vermiculite	339

COMBUSTIBLES

Coke	343
Gas naturel	346
Houille	358
Pétrole brut	369
Tourbe	384

PRÉFACE

Le présent volume se compose d'exposés sommaires sur les métaux et les minéraux que le Canada a produits sur un pied commercial en 1955, ainsi que sur certains autres qui ne sont pas de production canadienne, mais qui n'en ont pas moins leur importance dans l'industrie.

A moins d'indication contraire, les données statistiques sont celles du Bureau fédéral de la statistique; toutes sont définitives. La plupart des prix mentionnés proviennent de mercuriales publiées régulièrement à Londres, à Montréal ou à New York.

Tous les exposés sommaires ont pour auteurs des fonctionnaires de la Division des mines, sauf celui sur l'uranium, qui a été rédigé par un fonctionnaire de la Commission géologique du Canada.

La Division exprime ses remerciements à tous ceux qui lui ont fourni des renseignements mis en oeuvre ici, notamment aux exploitants de mines et à d'autres personnes liées à l'industrie minière, dont le concours a été constamment précieux.

Le directeur de la Division des mines,

JOHN CONVEY.

INTRODUCTION

PROGRÈS DE L'INDUSTRIE MINIÈRE DU CANADA EN 1955

L'industrie minière du Canada a fait, en 1955, les plus grands progrès jamais réalisés en un an; la valeur et le volume de la production ont atteint des maximums. La moyenne 1935-1939 étant fixée à 100, l'indice du volume de la production matérielle, qui était de 209.7 en 1954, a monté et atteint 242.0 à la fin de 1955, pendant que la valeur de la production passait de \$1,488,382,091 à \$1,795,310,796.

Ce grand essor de l'industrie minière s'explique surtout par la production réelle et la production potentielle sans cesse croissante de pétrole brut, la forte augmentation de la production du minerai de fer, de nouvelles exploitations en grand d'uranium et l'agrandissement des installations où l'on produit les métaux communs, notamment le nickel, le cuivre et le zinc. Les minéraux industriels ont, pour leur part, contribué fortement à ces progrès, car on a relevé des records du volume de production dans le cas de plus de la moitié des principaux minéraux de ce groupe.

C'est la première année que la valeur des métaux produits dépasse le milliard, soit \$1,007,839,501; ce chiffre est supérieur de 26 p. 100 à celui de 1954. La valeur de la production des combustibles minéraux, soit \$414,318,015, a dépassé de 17 p. 100 celle de 1954. Celle des minéraux industriels, soit \$373,153,280, a été supérieure de 11 p. 100 à celle de 1954. Quant à la valeur, le pétrole brut se place au premier rang de toute l'industrie (\$305,640,036); il est suivi du cuivre (\$239,756,455), puis du nickel (\$215,866,007). Les seuls métaux ou minéraux principaux dont le volume de la production ait baissé ont été le plomb (7 p. 100), l'argent (10 p. 100) et la houille (moins de 1 p. 100).

Les trois provinces dont la production accuse le plus de valeur sont l'Ontario (\$583,954,682), le Québec (\$357,010,045) et l'Alberta (\$325,974,326). Par rapport aux chiffres de 1954, la Nouvelle-Écosse, le Yukon et les Territoires du Nord-Ouest accusent de faibles diminutions.

La valeur des exportations de métaux, minéraux et leurs produits s'est élevée à \$1,431,000,000, chiffre supérieur de 276 millions de dollars à celui de 1954. Ces exportations représentent 33.4 p. 100 de la valeur globale des exportations du pays.

Les entreprises minières actives en 1955, exception faite des fonderies et des raffineries, ont employé 105,000 personnes et déboursé environ 384 millions de dollars en salaires et traitements. Il vaut la peine de souligner que, bien que le nombre des employés ait été à peu près le même qu'en 1952, 109,000, l'indice du volume de la production matérielle a augmenté de 174.7 à 242 d'une année à l'autre, preuve de la productivité bien plus forte.

Pétrole brut et gaz naturel

A la fin de 1955, les puits de pétrole livraient en moyenne, environ 435,000 barils de brut par jour, et ils auraient pu en livrer environ 650,000. L'Alberta a fourni plus de 87 p. 100 du pétrole extrait, chiffre supérieur d'environ 29 p. 100 à celui de 1954. Les chiffres relevés à cet égard dans la Saskatchewan et au Manitoba sont supérieurs de 109 et de 93 p. 100, respectivement, à ceux de 1954.

Dans l'Ouest, on a dépensé en 1955 plus de 400 millions de dollars en recherches et mise en valeur de gîtes de pétrole et de gaz. Les recherches de pétrole ont consisté surtout en forages de mise en valeur de champs existants. Le fait le plus saillant de l'année est l'expansion extraordinaire du champ Pembina (Alberta); alors qu'à la fin de 1954, ce champ produisait 6,500 barils de pétrole par jour, à la fin de 1955 il en livrait 97,000 barils. En matière de gaz naturel, le fait le plus saillant a été l'urgence toujours grandissante qu'il y a à trouver des débouchés pour les réserves toujours plus abondantes. La Federal Power Commission des États-Unis a approuvé l'importation de gaz naturel de la société canadienne Westcoast Transmission Company Limited, dont le gaz provient de la région de la rivière de la Paix (Colombie-Britannique et Alberta). Cette société se propose de construire un pipe-line long de 650 milles, qui reliera les champs de gaz à Sumas (C.-B.), située à la frontière Canada—États-Unis. Cependant, les difficultés que soulève l'amenée du gaz de l'Ouest sur les marchés de la partie centrale du Canada n'étaient pas encore résolues à la fin de l'année. Pour faciliter la réalisation du projet de pipe-line, long de 2,327 milles, de la Trans-Canada Pipe Lines Limited, il a été proposé au cours de l'année que le gouvernement fédéral et le gouvernement de l'Ontario commanditent conjointement la construction de la section longue de 675 milles qui traversera le Nord de l'Ontario.

Les réserves reconnues de pétrole brut au Canada à la fin de 1955 formaient en tout 2,756,619,000 barils. Les réserves estimatives de gaz naturel formaient plus de 20 trillions de pieds cubes, chiffre qui augmentait à raison de 2 trillions par an.

Métaux

Les principaux progrès se sont produits dans les industries de l'uranium et des métaux communs, les travaux d'exploration et de mise en valeur se maintenant à un niveau élevé dans la région de Blind River (Nord de l'Ontario), celle de Chibougamau (Ouest du Québec) et celle de Bathurst-Newcastle (Nouveau-Brunswick).

L'année 1955 a été exceptionnellement fructueuse pour l'industrie des métaux communs. La production de nickel et celle de zinc ont battu tous les records et la production de cuivre, après avoir enregistré neuf augmentations annuelles consécutives, a été moins d'un pour cent inférieure au record de 1940. Cette grande activité provient de la demande mondiale plus forte, des prix plus élevés et, notamment dans le cas du nickel, de plans d'expansion à long terme. La production de plomb a été d'environ 7 p. 100 inférieure à celle de 1954. Les prix du cuivre sont passés de 28.9c. la livre, au début de 1955, à 43c., à la fin de l'année, ceux du nickel, de 61.4c. à 63c., ceux du zinc, de 11.5c. à 13c. et ceux du plomb, de 14.25c. à 15.5c.

Le gros de la production de nickel provient du minerai extrait des mines de l'International Nickel Company of Canada Limited et de celles de la Falconbridge Nickel Mines Limited, situées dans la région de Sudbury (Ont.), ainsi que la Sherritt Gordon Mines Limited, qui a ouvert récemment sa mine de Lynn Lake (Centre-Nord du Manitoba). Deux producteurs moins importants de la région de Sudbury ont vendu des concentrés de nickel à la Falconbridge, société qui est en train d'exécuter des travaux de premier établissement préalables à l'ouverture de 4 mines, dont l'une doit s'ouvrir en 1956.

La production de cuivre provient de minerais de 8 provinces, qui sont, par ordre d'importance de leur production, l'Ontario, le Québec, la Saskatchewan, la Colombie-Britannique, le Manitoba, Terre-Neuve, la Nouvelle-Écosse et le Nouveau-Brunswick. Vingt-quatre sociétés ont produit du cuivre, celles de l'Ontario et du Québec fournissant 76 p. 100 du total. Dans le Québec, la Gaspé Copper Mines Limited, important producteur, a commencé ses opérations au cours de l'année tandis que plusieurs autres producteurs augmentaient la capacité de leurs usines.

Dans plusieurs provinces, on a exécuté de nombreux travaux d'exploration et de mise en valeur de propriétés cuprifères. L'une des régions les plus activement a été celle de Chibougamau (P.Q.), où trois mines relativement nouvelles produisaient du cuivre et où d'autres propriétés en étaient à un stade voisin de l'exploitation. Cette région promet de devenir l'une de celles où l'on extrait le plus de cuivre au Canada.

Dans la région de Bathurst-Newcastle (N.-B.), on a mis en valeur de nouvelles propriétés de plomb-zinc encourageantes en vue de l'exploitation en grand: on se propose d'établir dans cette province une grande industrie métallurgique et chimique que ces ressources serviraient à alimenter.

La quantité de minerai de fer extrait a dépassé de 121 p. 100 celle de 1954. Le gros de cette production est dû à l'exploitation en grand de l'Iron Ore Company of Canada, dont les gîtes chevauchent la frontière du Nouveau-Québec et du Labrador. Cependant, d'autres exploitants, dont les mines se trouvent dans le Québec, l'Ontario, la Colombie-Britannique et à Terre-Neuve, ont eux aussi augmenté leur production. Les principaux producteurs canadiens étaient l'Iron Ore Company of Canada (Nouveau-Québec-Labrador), la Dominion Wabana Ore Ltd. (Terre-Neuve), la Steep Rock Iron Mines Ltd. (Ontario) et l'Algoma Ore Properties Ltd. (Ontario). Au cours de l'année, la Bethlehem Steel Company a ouvert sa fosse à ciel ouvert de Marmora (Ont.): elle en a obtenu environ 196,000 tonnes fortes de concentrés de magnétite péllétisée (en boulettes). Le plein rendement de son usine est de 500,000 tonnes par an.

A la fin de 1955, l'International Nickel Company avait presque terminé la construction, à Copper Cliff (Ont), de la première section d'une usine qui permettra de lessiver à l'ammoniaque le concentré de pyrrhotine nickélique. Une fois que l'usine sera complétée, cette opération permettra de récupérer comme sous-produit un million de tonnes de minerai de fer par an.

La Caland Ore Company était en train de tracer le gîte de fer situé sous la baie Falls du lac Steep Rock (Ont.). On compte que les travaux de dragage seront terminés vers 1960 et que, probablement peu après, on se mettra à extraire le minerai, à raison d'environ 3 millions de tonnes par an.

La production d'uranium en 1955, d'une valeur de 26 millions de dollars, a été tirée de 6 mines de la région de Beaverlodge (Nord de la Saskatchewan), d'une mine située à Port-Radium, sur la rive du Grand lac de l'Ours (T.N.-O.) et d'une mine du nouveau camp minier de Blind River (Ont.), au nord du lac Huron. Deux de ces mines se sont ouvertes en 1955; celle de la Gunnar Mines Limited, dans la région de Beaverlodge, et celle de la Pronto Uranium Mines Limited, dans la région de Blind River.

Parmi les autres métaux extraits en 1955, mentionnons-en deux qui ont été produits pour la première fois au Canada, par la Boreal Rare Metals Limited, Cap-de-la-Madeleine (P.Q.): les anhydrides de niobium et de tantale (Nb^{2O_5} et Ta^{2O_5}). D'autres propriétés de tantale situées dans les Territoires du Nord-Ouest, la Colombie-

Britannique, l'Ontario et le Québec ont donné lieu à des travaux d'exploration poussée au cours de l'année. Dans plusieurs de ces propriétés, il y a des usines-pilotes destinées à chercher s'il y aurait moyen de récupérer des concentrés de qualité marchande.

Houille

En 1955, les provinces canadiennes qui ont fourni de la houille ont été, suivant l'importance de leur production, la Nouvelle-Écosse, l'Alberta, la Saskatchewan, la Colombie-Britannique, le Yukon et le Nouveau-Brunswick. La production s'est chiffrée par 14,818,880 tonnes, chiffre à peine inférieur à celui de 1954 et qui représente un arrêt des diminutions annuelles enregistrées constamment depuis 1950, année de la production record de 19,139,112 tonnes. C'est surtout dans l'Alberta que la baisse des ventes de houille s'est fait sentir, par suite de l'emploi toujours plus grand de fuel-oil et de gaz naturel.

Minéraux industriels

Par suite des grands progrès réalisés par l'industrie de la construction et par l'industrie chimique au Canada, la production des minéraux industriels s'est accrue constamment ces dernières années. En 1955, le volume de production de 16 des 25 principaux minéraux industriels produits au Canada a battu tous les records. La valeur globale de la production, soit \$373,153,280, a été de \$37,646,960 supérieure à celle de 1954, grâce surtout à la valeur accrue de la production de l'amiante, du ciment et du gypse.

Les principaux faits nouveaux de l'année se rapportent à l'amiante, au soufre, au sel et au ciment: la production de tous ces minéraux a été sans précédente.

Le gros des augmentations de la production d'amiante est dû à 4 nouveaux ateliers érigés dans les cantons de l'Est (P.Q.) et ouverts en 1954. Au cours de 1955, on a poursuivi l'exécution d'un vaste programme d'expansion et de modernisation. Un des principaux travaux en cours était l'assèchement du lac Noir par la Lake Asbestos of Quebec Limited, en vue de l'exploitation d'un massif de minéral situé sous le lac. On est à ériger sur cette propriété un atelier d'une capacité de 5,000 tonnes par jour. A sa mine Matheson, située dans le Nord de l'Ontario, la Canadian Johns-Manville Company Limited a commencé à foncer un puits en vue de tracer le gîte en profondeur et augmenter ainsi, par exploitation souterraine, la quantité d'amiante extrait de sa fosse à ciel ouvert. La quantité d'amiante tirée du gîte de la Cassiar Asbestos Corporation (Nord de la Colombie-Britannique) a presque doublé en 1955 par suite de l'agrandissement de l'atelier et de la construction d'un transporteur aérien.

La production accrue de soufre en 1955 est due surtout à la première année complète d'opération de l'usine de la Noranda, à Port Robinson (Ont.), où des pyrites extraites au cours de la flottation des minerais de métaux communs sont transformées en soufre, en anhydride sulfureux et en aggloméré de fer. La Noranda Mines Limited, de Noranda (P.Q.), est le plus important producteur de pyrites au Canada, mais 5 autres sociétés en fabriquent dans le Québec, une autre en Colombie-Britannique, et une dernière à Terre-Neuve. En 1955, la Noranda a entrepris la construction d'une autre usine semblable à celle de Port Robinson dans la région de Blind River (Nord de l'Ontario); elle projette d'y transformer les pyrites obtenues comme sous-produits en acide sulfurique destiné à être utilisé dans les solutions de lessivage par les mines d'uranium de la région.

Deux usines érigées en Alberta produisent du soufre élémentaire à partir de gaz naturel acide; deux autres usines de ce genre étaient en construction au cours de 1955. Le soufre, qui se présente sous forme d'hydrogène sulfuré, doit être extrait du gaz naturel avant que celui-ci ne soit utilisé. La production de soufre élémentaire tiré de cette source augmentera beaucoup sous peu, car le gaz naturel commence à être amené en fortes quantités sur les nouveaux marchés.

Un des faits saillants de l'industrie du sel en 1955 a été la mise en marche de la seconde mine canadienne de sel gemme, à Ojibway, près de Windsor (Ont.). La plus ancienne mine de sel gemme, celle de Malagash (N.-É.), produit du sel depuis bien des années. A la suite de la production plus forte de sel gemme, les exportations totales de sel se sont élevées à 146,472 tonnes en 1955, de 1,199 tonnes seulement qu'elles étaient en 1954. On s'attend à ce que les importations de gros sel diminuent de beaucoup à mesure que les consommateurs du pays se serviront de sel canadien.

L'industrie du ciment a continué à faire des progrès appréciables. La production de 1955, soit 25,168,464 barils, constitue une augmentation de 2,730,987 barils au regard du chiffre de 1954. Lorsque seront terminés les programmes de construction qui sont en cours ou qui sont prévus, la capacité annuelle totale atteindra 34 millions de barils, soit le double de la production canadienne de 1950.

Le Canada a enregistré pour la première fois une grosse production de lithine en 1955; la matière première est extraite de la propriété de la Quebec Lithium Corporation, située près de Val-d'Or (Ouest du Québec).

Production minière, 1955 et 1954

Unité	1955		1954	
	Quantité	\$	Quantité	\$
<u>Minéraux métalliques</u>				
Antimoine liv.	2,021,726	563,345	1,302,333	349,249
Argent once	27,984,204	24,676,472	31,117,949	25,907,870
Bismuth liv.	265,896	572,362	258,675	572,183
Cadmium liv.	1,919,081	3,262,439	1,086,780	1,847,526
Cérium liv.	-	988	-	-
Cobalt liv.	3,318,637	8,563,700	2,252,965	5,912,997
Cuivre t.c.	325,994	239,756,455	302,732	175,712,693
Étain t.f.	220	408,030	149	263,359
Fer, lingots de t.c.	115,955	4,831,845	90,562	2,910,663
Fer, minerai de t.f.	14,538,551	110,435,850	6,572,855	49,666,507
Indium once	104,774	232,598	477	1,278
Magnésium et calcium	-	6,585,409	-	4,101,642
Manganèse, minerai de	-	-	-	-
Mercure liv.	75	250	-	-
Molybdénite (MoS ²) t.c.	695	823,954	376	457,912
Nickel t.c.	174,928	215,866,007	161,279	180,173,392
Niobium liv.	42	1,032	90	2,294
Or once	4,541,962	156,788,528	4,366,440	148,764,611
Pechblende, etc.	-	26,031,604	-	26,467,574
Platine once	170,494	14,747,732	154,356	12,950,469
Platinides once	214,252	8,321,633	189,350	7,956,087
Plomb t.c.	202,763	58,314,500	218,495	58,250,831
Sélénium liv.	427,109	3,203,319	323,529	1,617,645
Tantale (Ta ²⁰⁵) liv.	390	9,760	77	2,696
Tellure liv.	9,014	15,774	8,171	14,300
Thallium liv.	275	378	-	-
Titane, minerai de t.c.	1,464	10,634	1,541	9,462
Tungstène (WO ³) t.c.	971	5,508,437	1,085	5,795,781
Zinc t.c.	433,357	118,306,466	376,491	90,207,285
Total, minéraux métalliques		1,007,839,501		799,916,306

Unité	1955		1954	
	Quantité	\$	Quantité	\$
<u>Minéraux non métalliques</u>				
Actinote t.c.	-	-	-	-
Amiante t.c.	1,063,802	96,191,317	924,116	86,409,212
Arsenic, oxyde liv.	1,571,787	69,159	1,180,350	48,333
Barytine t.c.	253,736	2,277,166	221,472	2,003,796
Brique siliceuse M	4,763	602,625	3,578	465,157
Cendre volcanique t.c.	-	-	-	-
Diatomite tonne	16	352	4	192
Dolomie magnésitique et brucité	-	2,151,820	-	4,394,280
Eau minérale gal.	306,683	160,510	284,078	148,057
Feldspath t.c.	18,152	355,879	16,096	301,049
Fer, oxydes de Galets à	7,702	162,512	5,798	183,507
tube broyeur t.c.	-	-	-	-
Graphite t.c.	-	-	2,463	254,534
Gypse t.c.	4,667,901	8,037,153	3,950,422	7,094,671
Lithine (Li ² O) t.c.	57	61,752	9	6,300
Mica t.c.	820	77,541	853	85,139
Néphéline syénite à t.c.	146,068	2,099,512	123,669	1,770,528
Perlite t.c.	-	-	-	-
Phosphate t.c.	-	-	-	-
Pierres meulières t.c.	10	1,500	-	-
Quartz t.c.	1,869,913	2,039,575	1,716,151	1,574,893
Sables bitumineux t.c.	-	-	-	-
Sel t.c.	1,244,761	10,122,299	969,887	8,340,163
Sodium, carbonate de t.c.	-	-	-	-
Sodium, sulfate de t.c.	178,888	2,799,715	158,417	2,385,573
Soufre (pyrites et fonderies) t.c.	628,443	5,984,953	532,406	4,875,969
Spath fluor t.c.	128,114	2,708,437	118,969	2,987,026
Talc et pierre de savon t.c.	27,160	338,967	28,143	335,353
Titane, bioxyde de t.c.	117,042	5,192,810	88,408	3,841,270
Tourbe mousseuse t.c.	117,579	3,485,287	99,272	3,018,622
Total, minéraux non métalliques		144,920,841		130,523,624

Unité	1955		1954	
	Quantité	\$	Quantité	\$
<u>Matériaux de construction</u>				
Argile, produits d'	-	35,259,770	-	32,360,098
Ciment baril	25,168,464	65,650,025	22,437,477	59,035,644
Chaux t.c.	1,331,118	15,810,904	1,214,839	14,742,149
Pierre t.c.	30,512,920	43,736,687	32,767,925	39,857,134
Sable et gravier t.c.	127,524,474	67,775,053	110,961,034	58,987,671
Total		228,232,439		204,982,696
Total, minéraux industriels		373,153,280		335,506,320
<u>Combustibles</u>				
Gaz naturel Mpc.	150,772,312	15,098,508	120,735,214	12,482,109
Houille t.c.	14,818,880	93,579,471	14,913,579	96,600,266
Pétrole brut baril	129,440,247	305,640,036	96,080,345	243,877,030
Tourbe tonne	-	-	6	60
Total, combustibles		414,318,015		352,959,465
Grand total		1,795,310,796		1,488,382,091



ALUMINIUM
par
H.A. Graves

Chaque année depuis 1952, l'industrie canadienne de l'aluminium a battu ses propres records de production. Il n'y a au Canada qu'une seule société productrice d'aluminium, l'Aluminum Company of Canada Ltd. (Alcan), dont le rendement en 1955 a été de 613,000 tonnes courtes, chiffre supérieur d'environ 9 p. 100 à celui de 1954 et de 12 p. 100 à celui de 1953.

Elle a atteint ce résultat en dépit d'une interruption du courant électrique, au début de l'année, à l'usine de Kitimat (C.-B.) et bien que l'extrême sécheresse qui a régné au cours de l'été ait réduit l'énergie électrique disponible dans la région du Saguenay (P.Q.) au cours du dernier trimestre de 1955. Cette sécheresse diminuera la production des fonderies d'aluminium du Québec jusqu'à la mi-avril 1956, ce qui abaissera probablement de 65,000 tonnes le volume de production en 1956. On compte malgré tout que les nouvelles installations en voie de parachèvement permettront de parvenir à un nouveau record de production en 1956.

En dépit d'une production d'aluminium accrue, la demande continue à excéder l'offre par une forte marge. L'Alcan a activé la réalisation des travaux entrepris pour accroître la production de sa fonderie de l'Isle-Maligne (P.Q.) et de celle de Kitimat (C.-B.). En plus, une compagnie nouvelle s'est constituée, la Canadian British Aluminium Company Limited, qui se propose de construire à Baie-Comeau, au prix de 130 millions de dollars, une fabrique d'aluminium primaire dont la capacité annuelle atteindra 160,000 tonnes en 1965. Nous donnons ci-dessous, les capacités de production actuelles théoriques des deux compagnies que les travaux d'agrandissement en cours permettront d'obtenir:

	<u>1955</u>	<u>1956</u>	<u>1957</u>	<u>1958</u>
<u>The Aluminum Company of Canada Ltd.</u>				
Arvida (P.Q.)	362,000	362,000	362,000	362,000
Isle-Maligne (P.Q.)	93,000	115,000	115,000	115,000
Shawinigan Falls (P.Q.)	68,000	68,000	68,000	68,000
Beauharnois (P.Q.)	37,000	37,000	37,000	37,000
Kitimat (C.-B.)	90,000	150,000	210,000	270,000
<u>Canadian British Aluminium Co. Ltd.</u>				
Baie-Comeau (P.Q.)	-	-	40,000	40,000
Total	650,000	732,000	832,000	892,000

	<u>1959</u>	<u>1960</u>	<u>1965</u>
<u>The Aluminum Company of Canada Ltd.</u>			
Arvida (P.Q.)	362,000	362,000	362,000
Isle-Maligne (P.Q.)	115,000	115,000	115,000
Shawinigan Falls (P.Q.)	68,000	68,000	68,000
Beauharnois (P.Q.)	37,000	37,000	37,000
Kitimat (C.-B.)	330,000	330,000	330,000
<u>Canadian British Aluminium Co. Ltd.</u>			
Baie-Comeau (P.Q.)	80,000	120,000	160,000
Total	992,000	1,032,000	1,072,000

Pour aller de pair avec les travaux d'agrandissement prévus, on projette d'extraire un plus fort volume de bauxite. La production actuelle d'alumine par la Alumina Jamaica Limited va être plus que doublée: on projette de la porter de 230,000 tonnes à 543,000 vers le milieu de l'année 1957.

La demande grandissante de produits en aluminium a suscité de grands travaux visant à accroître la capacité des usines de transformation. On annonce qu'une nouvelle compagnie, la Pacific Coast Aluminium Limited, est en train de construire, près de Vancouver (C.-B.) une usine de filage de l'aluminium, qui doit s'ouvrir en mai 1956; le coût de l'entreprise est d'environ un demi-million de dollars. La Reynolds International Incorporated a acheté au Cap-de-la-Madeleine (P.Q.) une fabrique de tôle mince et de papier d'aluminium, qu'elle projette d'agrandir.

La consommation de l'aluminium aux États-Unis s'accroît à un rythme beaucoup plus rapide que celui de

la capacité de fusion. Bien que ce pays ait établi un record de production (plus de 1,500,000 tonnes), l'aluminium a fait défaut en 1955 par suite de la hausse constante de la demande de produits en aluminium. Le gouvernement des États-Unis a remédié partiellement à la situation en cédant à l'industrie de grosses quantités d'aluminium sur les stocks accumulés. En y ajoutant les quantités remises de janvier à fin juin 1956, il aura livré pour les besoins civils un total de 450,000 tonnes d'aluminium à compter du premier trimestre de 1954. Le premier janvier 1956, les 4 sociétés de fabrication d'aluminium des États-Unis pouvaient nominalement en produire 1,609,200 tonnes. On compte que de nouvelles usines et des rejouts aux usines existantes augmenteront de plus de 500,000 tonnes la production annuelle d'aluminium à l'état primaire.

En 1955, les États-Unis ont repris de façon très active l'étude des méthodes d'extraction de l'alumine des gîtes d'argile riches en alumine qui se trouvent en Pennsylvanie et dans la partie nord-ouest de la région du Pacifique.

Production, commerce et consommation d'aluminium

	1955		1954	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Production sous forme de lingots</u>	612,543		560,886	
<u>Importations</u>				
<u>Bauxite et alumine pour affinage</u>				
Guyane anglaise	1,831,011	8,180,032	2,140,641	10,684,762
Afrique française	461,956	2,514,433	417,003	2,458,979
Surinam	450,664	2,422,029	282,730	2,735,430
La Jamaïque	127,231	7,067,169	55,933	3,053,543
Japon	21,141	1,285,226	565	27,853
États-Unis	91	4,251	51,156	1,054,455
France	-	-	2,911	12,812
Trinidad	-	-	4,480	36,432
Total	2,892,094	21,473,140	2,955,419	20,064,266

	1955		1954	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Importations</u>				
<u>Cryolite</u>				
Danemark	2,204	468,270	4,409	803,620
Allemagne de l'Ouest	1,103	260,000	-	-
États-Unis	96	24,317	45	11,220
Total	3,403	752,587	4,454	814,840
<u>Produits d'aluminium</u>				
Demi-produits		3,042,866		2,261,117
Produits finis		16,926,626		13,423,094
Total		19,969,492		15,684,211
<u>Exportations</u>				
<u>A l'état primaire</u>				
Royaume-Uni	259,112	99,040,796	211,140	75,256,214
États-Unis	193,648	76,129,245	198,480	70,772,233
Autres pays	57,871	24,023,735	58,874	23,433,776
Total	510,631	199,193,776	468,494	169,462,223
<u>Demi-produits</u>				
États-Unis	6,028	3,992,310	6,021	3,077,244
Autres pays	6,878	3,622,723	11,426	5,963,924
Total	12,906	7,615,033	17,447	9,041,168
<u>Produits finis</u>				
États-Unis		1,281,127		1,349,747
Colombie		138,149		213,138
Autres pays		336,173		559,286
Total		1,755,449		2,122,171

	1955		1954	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Exportations</u>				
<u>Rebut</u>				
États-Unis	10,014	3,006,013	6,904	1,602,957
Allemagne de l'Ouest	2,527	958,532	5,546	1,740,246
Autres pays	581	197,942	1,473	545,724
Total	13,122	4,162,487	13,923	3,888,927
<u>Consommation d'aluminium sous forme de lingots</u>	91,522		78,155	

Consommation et exportations

La consommation annuelle canadienne de lingots d'aluminium est de moins de 100,000 tonnes courtes. Par habitant, elle est montée de 1.5 livre en 1947 à 10.1 livres en 1954. Le chiffre correspondant pour 1954 est 19.1 livres aux États-Unis, 11.9 livres en Suisse, et 11.8 livres au Royaume-Uni.

La plus grande partie des surplus est exportée au Royaume-Uni et aux États-Unis aux termes de contrats d'achats passés par l'État. En 1955, le Royaume-Uni a reçu 49.1 p. 100 du total des exportations (45 p. 100 en 1954) et les États-Unis, 39.3 p. 100 (42.3 p. 100 en 1954). Le Canada est resté le principal fournisseur étranger des États-Unis.

Usages

Les usages de l'aluminium s'expliquent par sa faible densité, sa conductivité thermique et électrique élevée, sa malléabilité, son pouvoir réfléchissant, sa grande résistance, ses propriétés de moulage ou diverses combinaisons de ces propriétés. En 1955, l'aluminium a servi avant tout de matériau de construction. Viennent ensuite, par importance, le domaine du transport, et celui des ustensiles de ménage.

L'aluminium remplace fort bien de nombreuses autres substances, dans divers produits. Exemples:

<u>Produit</u>	<u>Substances auxquelles l'aluminium se substitue</u>
Conducteurs électriques	cuivre
Feuilles minces	papier, matières plas- tiques, laine minérale, plomb et étain
Pièces coulées	magnésium, zinc, acier, fer, matières plastiques, cuivre, bronze et bois
Ustensiles	fonte, acier inoxydable, acier ordinaire, cuivre, verre et poterie de terre
Pièces de structure	acier, acier inoxydable, bois, matières plasti- ques, brique, maçonnerie, cuivre, bronze, asphalte, amiante, plâtre.

L'extension des utilisations de l'aluminium dans le domaine de l'électronique est remarquable. On se servira toujours plus d'aluminium pour la fabrication de câbles tant que le prix du cuivre restera aussi élevé qu'à présent.

L'industrie de l'automobile fait un usage toujours croissant de l'aluminium: l'un des plus récents modèles en contient 197 livres par véhicule, y compris les grillages en aluminium anodisé à l'or. Par contre, l'automobile d'il y a 10 ans en contenait en moyenne 10 livres.

Le prix peu élevé de l'aluminium lui a permis de remplacer à peu près tout le plomb et l'étain utilisés sous forme de papier pour emballage.

Prix

Le prix canadien de l'aluminium en lingot était de 19.75c. la livre au début de l'année. A la fin de juillet, il est monté à 21c. et il s'est maintenu à ce niveau jusqu'à la fin de l'année.

Aux États-Unis, le prix de l'aluminium en lingot s'est élevé de 22.2 à 23.2c. la livre le 7 janvier 1955, et de 23.2c. à 24.4c. en juillet.

ANTIMOINE

par
R.E. Neelands

La Consolidated Mining and Smelting Company of Canada Limited (Cominco) a produit de l'antimoine métallique de 1939 à 1944 dans son usine métallurgique (plomb et zinc) de Trail (C.-B.). Depuis 1944, on ne le produit plus qu'allié au plomb. L'antimoine constitue ordinairement le quart de l'alliage mais la proportion peut varier de 1 à 35 p. 100. La production en 1955 a été de 783 tonnes d'antimoine contenu dans les alliages. Elle avait été de 515 tonnes en 1954 et le record est celui de 834 tonnes en 1945.

Le minerai d'argent, de plomb et de zinc de la mine Sullivan, propriété de la Cominco située à Kimberley en Colombie-Britannique, constitue la source principale de l'antimoine extrait à Trail. L'usine métallurgique de Trail traite les concentrés de plomb provenant de la mine Sullivan de même que des concentrés contenant de petites quantités d'antimoine et provenant d'autres mines. Le lingot de plomb produit contient environ 1 p. 100 d'antimoine. La plus grande partie de cet antimoine est récupérée sous forme de plomb antimonial au cours de l'affinage électrolytique du plomb. Au cours du traitement, des scories et des poussières de carneaux contenant une forte proportion d'antimoine s'accumulent; on vend ces produits à des affineries étrangères puisque l'usine de Trail ne dispose pas de l'outillage nécessaire pour les traiter.

En 1954, les principaux pays producteurs de minerai ont été la Chine (8,800 tonnes d'antimoine sous forme d'alliage), la Bolivie (5,751 tonnes), le Mexique (4,610) et l'Algérie (2,595). Les États-Unis, le plus important consommateur, ont utilisé 10,130 tonnes de minerai à l'état primaire au cours de 1955 comparative-ment à 12,180 tonnes en 1954. L'offre a équilibré la demande mondiale mais le prix aux États-Unis a augmenté de 31.97 c. à 37.46 c. la livre.

Venues et mise en valeur

Un certain nombre de venues ou gîtes de stibine (Sb_2S_3), principal minerai d'antimoine, ont fait l'objet de recherches et de mise en valeur partielle au Canada, mais la plupart des résultats ne sont

pas encourageants. Les venues les mieux connues sont:

1. La mine Mortons Harbour, île New World, baie Notre-Dame (Terre-Neuve).
2. Le gîte de West Gore, comté de Hants (Nouvelle-Écosse).
3. La propriété Lake George, paroisse de Prince William, comté d'York (Nouveau-Brunswick).
4. Le gîte South Ham, comté de Wolfe (Québec).
5. La propriété Gray Rock, ruisseau Truax, district de Bridge River (Colombie-Britannique).
6. La mine Stuart Lake, région de Fort St. James (Colombie-Britannique).
7. La propriété Caroline, district de Kootenay Ouest (Colombie-Britannique).
8. Le gîte du ruisseau Highet, district de Mayo (Yukon).
9. Les gîtes de la rivière Wheaton, près de Whitehorse (Yukon).

Le rapport annuel (1954) du Ministre des Mines de la Colombie-Britannique contient un rapport sur la propriété Gray Rock, rapport découlant d'une étude faite par un membre du Ministère au cours de 1954.

Aucun gîte d'antimoine au Canada n'a fait l'objet de travaux importants d'exploitation depuis bien des années.

Production, commerce et consommation de l'antimoine

	1955		1954	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Production</u>				
Teneur en antimoine du plomb antimonial	783		515	
Antimoine présent dans les scories Doré	228		136	
Total	1,011	563,345	651	349,249

	1955		1954	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Importations</u>				
<u>Antimoine métallique</u>				
Royaume-Uni	340	212,543	585	296,071
Belgique	123	58,781	245	108,975
Chine	53	19,630	-	-
Tchécoslovaquie	32	12,350	29	10,263
Pays-Bas	132	52,959	59	27,778
Allemagne de l'Ouest	*	77	21	8,689
Autres pays	-	-	83	39,006
Total	680	356,340	1,022	490,782
<u>Oxydes d'antimoine</u>				
Royaume-Uni	65	28,950	81	37,595
États-Unis	45	25,074	22	12,123
Allemagne de l'Ouest	32	13,907	11	5,394
Belgique	1	516	1	511
Total	143	68,447	115	55,623
<u>Sels d'antimoine</u>				
États-Unis	18	18,627	11	12,175
Allemagne de l'Ouest	1	1,024	-	-
Royaume-Uni	**	61	1	1,063
Total	19	19,712	12	13,238
<u>Exportations</u>				
Teneur en antimoine du plomb antimoniaux	787		349	
<u>Consommation sous forme de:</u>				
Plomb antimoniaux	495		467	
Métal à caractères d'imprimerie	56		59	
Métal antifricition	121		129	
Soudure	25		11	
Alliages à câbles	2		4	
Oxyde d'antimoine	1		1	
Accumulateurs	3		5	
Autres usages	91		129	
Total	794		805	

* 220 livres

** 112 livres

	1955		1954	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Consommation de l'alliage de plomb antimonial (contenu en antimoine)</u>				
Plomb antimonial à 25%	128		418	
Teneurs différentes	592		482	
Total	720		900	

Usages et consommation

L'antimoine sert surtout à accroître la dureté et la résistance mécanique du plomb. Les accumulateurs électriques employés dans les automobiles et les camions absorbent de grandes quantités de plomb antimonial dont la teneur en antimoine varie entre 4 et 12 p. 100. L'antimoine est aussi un constituant important des gaines de câbles; on l'emploie sous forme d'alliage avec l'étain pour la production de métal antifriction, et sous forme d'alliage avec le plomb et l'étain pour le métal à souder, les tubes flexibles et le métal à caractère d'imprimerie.

Dans le domaine électronique, les transistors et les redresseurs de courant utilisent un alliage d'aluminium et d'antimoine. Les sulfures d'antimoine servent de pigments dans l'industrie de la peinture et du caoutchouc. L'oxyde d'antimoine sert à ignifuger les peintures, les plastiques et les textiles.

Prix

Aux États-Unis, à New York, le prix de l'antimoine à 99.50 p. 100, expédié en boîte, s'est maintenu à 31.970 c. depuis janvier jusqu'au milieu d'août alors qu'il est monté à 36.470 c., niveau qu'il a conservé le reste de l'année.

La valeur moyenne de l'antimoine sous toutes ses formes produit au Canada en 1955 a été de 27.23 c. la livre, suivant le Bureau fédéral de la statistique.

Pour la dernière partie de l'année, le prix du plomb antimonial (25 p. 100 d'antimoine) était de 14.8 c. la livre f.a.b. Toronto.

ARGENT

par
W.L. Sebolt

En 1955, le Canada a produit 27,984,204 onces d'argent affiné, soit 10 p. 100 de moins qu'en 1954, année où la production a atteint un niveau sans précédent depuis 41 ans. C'est en Colombie-Britannique que la production a le plus baissé. Le Yukon lui aussi a accusé une forte baisse. Le fléchissement a été plus faible dans les Territoires du Nord-Ouest, le Manitoba, la Saskatchewan, le Québec, la Nouvelle-Écosse, et à Terre-Neuve. Seuls l'Ontario et le Nouveau-Brunswick ont accusé des augmentations. Le prix de l'argent ayant augmenté, la valeur de la production n'a baissé que de 5 p. 100.

Le Canada a occupé le troisième rang parmi les pays producteurs d'argent, après le Mexique (45 millions d'onces) et les États-Unis (35 millions d'onces). D'après les chiffres estimatifs de Handy et Harman, la production mondiale s'est élevée à 203,700,000 onces et la consommation, à 217,400,000 onces.

Le Canada exporte le gros de sa production, surtout aux États-Unis. On estime que 21,110,000 onces y ont été exportées en 1955, plus 1,362,000 onces dans d'autres pays. La quantité d'argent utilisé au pays a été de 5,161,000 onces.

Progrès réalisés par les mines productives

Yukon

La production de l'United Keno Hill Mines Ltd., extraite de la région de Mayo, d'où provient le plus d'argent au Canada, a baissé à 5,667,220 onces parce qu'on a fini de récupérer l'argent contenu dans de vieux résidus de traitement. La mise en valeur des mines Hector et Calumet continue de donner des résultats encourageants. La société a rouvert la vieille mine Elsa et en a tiré des résultats favorables.

La Mackeno Mines Limited ne s'est remise à broyer du minerai que le 1^{er} octobre et cela pour peu de temps seulement. Comme elle s'est efforcée surtout de préparer l'exploitation de sa propriété, sa production a atteint à peine 45,000 onces.

Production et commerce

	1955		1954	
	Onces de fin	\$	Onces de fin	\$
<u>Production par province</u>				
C.-B. et Alb.	8,702,143	7,673,549	10,825,632	9,013,097
Ontario	6,051,017	5,335,787	5,443,721	4,532,278
Yukon	5,712,219	5,037,035	6,992,279	5,821,562
Québec	4,786,695	4,220,908	4,907,304	4,085,674
Sask. et Man.	1,684,707	1,485,575	1,885,495	1,569,806
Terre-Neuve	701,792	618,840	742,120	617,867
N.-É.	262,067	231,091	262,361	218,434
T. du N.-O.	58,477	51,565	59,037	49,152
N.-B.	25,087	22,122	-	-
Total	27,984,204	24,676,472	31,117,949	25,907,870
<u>Production selon la provenance</u>				
Minerais de métaux communs	23,247,898		26,707,856	
Minerais d'or	652,554		660,073	
Minerais de cobalt-argent et d'argent	4,067,751		3,732,089	
Exploitations d'or alluvionnien	16,001		17,931	
Total	27,984,204		31,117,949	
<u>Importations Produits non ouvrés</u>				
États-Unis	87,128	75,345	57,402	48,086
Royaume-Uni	-	-	2,763	2,317
Total	87,128	75,345	60,165	50,403

	1955		1954	
	Onces de fin	\$	Onces de fin	\$
<u>Importations</u>				
<u>Produits ouvrés</u>				
Royaume-Uni		433,842		421,425
États-Unis		250,275		138,860
Danemark		30,651		21,078
Allemagne de l'Ouest		18,585		14,243
Autres pays		30,078		38,397
Total		763,431		634,003
<u>Exportations</u>				
<u>Minerai et concentrés</u>				
États-Unis	5,435,110	4,474,212	8,149,943	6,534,774
Belgique	269,502	235,387	122,694	99,995
Allemagne de l'Ouest	169,261	148,349	399,703	326,319
Total	5,873,873	4,857,948	8,672,340	6,961,088
<u>Lingots d'argent</u>				
États-Unis	15,675,242	13,673,969	13,261,017	11,006,103
Autres pays	923,335	811,068	1,205,998	985,714
Total	16,598,577	14,485,037	14,467,015	11,991,817
<u>Produits ouvrés</u>				
États-Unis		43,207		46,450
Autres pays		11,275		7,795
Total		54,482		54,245

Territoires du Nord-Ouest

Le gros de la production s'extrait accessoirement des 3 mines d'or actives de la région de Yellowknife. Près du Grand lac de l'Ours, l'Eldorado Mining and Refining Limited extrait également, comme sous-produit de ses opérations, une petite quantité d'argent dont le chiffre n'est pas mentionné.

Colombie-Britannique

En 1955, la Colombie-Britannique a fourni environ 31 p. 100 du total de l'argent extrait au pays. C'est la Consolidated Mining and Smelting Company of Canada Limited qui, dans son usine de Trail, produit le plus d'argent, obtenu en grande partie du traitement de minerai à façon. La mine de zinc plombifère Sullivan est, de toutes les mines de la société, celle qui fournit le plus d'argent. Les mines que la même société possède à Tulsequah fournissent aussi beaucoup d'argent.

La Torbrit Silver Mines Ltd. a été déçue des résultats des travaux de recherches dans sa mine située près d'Alice Arm. Dans une autre mine productrice importante, celle de l'Highland-Bell Ltd., à Beaverdell, on avait presque épuisé le minerai qui restait dans les chantiers supérieurs, à la fin de l'année, mais une nouvelle galerie à flanc de montagne, plus basse de 1,100 pieds, a atteint des couches favorables et donné des résultats encourageants.

Les autres grands producteurs d'argent ont été la Violamac Mines Ltd., dans la région de Slocan, la Silver Standard Mines Ltd., qui a trouvé de nouvelles réserves de minerai, la Sunshine Lardeau Mines Ltd., à Camborne, la Yale Lead and Zinc Mines Ltd., à Ainsworth, et la mine Mineral King de la Sheep Creek Gold Mines Ltd., près d'Invermere.

Deux grandes mines de cuivre, celles de la Granby Consolidated Mining, Smelting and Power Co. Ltd., située près de Princeton, et de la Britannia Mining and Smelting Co. Ltd., située sur la baie Howe, ainsi qu'un certain nombre de petits expéditeurs de métaux communs, ont fourni le reste de l'argent extrait. Une petite quantité d'argent est récupérée comme sous-produit du minerai extrait de mines d'or filonien.

Manitoba et Saskatchewan

Le gros de la production d'argent provient du massif de minerai de métaux communs que la Hudson Bay Mining and Smelting Co. Ltd. exploite à Flin Flon, à cheval sur la frontière des deux provinces. On met au compte de la partie de la mine située en Saskatchewan la plus grande part de l'argent extrait.

Ontario

La production, qui a été supérieure d'environ 11 p. 100 sur celle de 1954, provenait surtout de la région de Cobalt-Gowganda. Les principaux producteurs étaient la Silver Miller Mines Ltd., la Siscoe Metals of Ontario Ltd., la Castle-Trethewey Mines Ltd. et la Cobalt Consolidated Mining Corporation Ltd.

L'International Nickel Company of Canada Ltd. a expédié 1,285,846 onces d'argent, soit au moins 133,088 onces de plus qu'en 1954.

Le reste de l'argent a été extrait des mines de la Jardun Mines Ltd., de la Falconbridge Nickel Mines Ltd. et de 33 mines d'or filonien.

Québec

Tout l'argent extrait dans le Québec est récupéré comme sous-produit. Il provient en grande partie de mines de cuivre qui expédient leurs concentrés à Noranda, où ils sont transformés en cuivre d'anodes en même temps que le minerai de Noranda; le cuivre d'anodes est affiné par la Canadian Copper Refiners Ltd., à Montréal, où elle récupère l'argent. Les sociétés suivantes ont expédié des concentrés à Noranda: la Waite Amulet Mines Ltd., la Normetal Mining Corporation Ltd., la Quemont Mining Corporation Ltd., l'East Sullivan Mines Ltd., la Quebec Copper Corporation Ltd., l'Opemiska Copper Mines (Quebec) Ltd., la Campbell Chibougamau Mines Ltd., la Weedon Pyrite and Copper Corporation Ltd. et la Gaspé Copper Mines Limited.

Des quantités appréciables d'argent ont été extraites des mines de métaux communs des sociétés suivantes: la Golden Manitou Mines Ltd., la Barvue Mines Ltd., la New Calumet Mines Ltd., l'Anacon Lead Mines Ltd., maintenant fermée, et l'Ascot Metals Corporation Ltd.

Les 16 mines d'or de la partie ouest du Québec ont fourni environ 140,000 onces d'argent récupéré comme sous-produit.

Des travaux de recherches faits par la Golden Manitou ont révélé l'existence d'un massif de minerai de zinc assez riche contenant en moyenne 10 onces d'argent par tonne.

Nouvelle-Écosse

Toute la production d'argent provenait de l'exploitation de métaux communs de la Mindamar Metals Corporation Ltd., sur l'île du Cap-Breton, exploitation qui a été malheureusement abandonnée par suite du manque de minerai.

Nouveau-Brunswick

La Keymet Mines Ltd. a produit le peu d'argent extrait dans la province, comme sous-produit, mais l'exploitation a été suspendue provisoirement.

Terre-Neuve

Toute la production d'argent provient de la Buchans Mining Co. Ltd., qui le récupère comme sous-produit du traitement de ses minerais de métaux communs.

Autres travaux

Yukon

Dans sa propriété de la rivière Pelly, la Prospectors Airways Co. Ltd. a délimité à grands traits un massif de cuivre-zinc-plomb contenant plus de 10 millions de tonnes de minerai d'une teneur d'environ 1.75 once par tonne. Elle n'a pas encore annoncé de projets d'exploitation.

Ontario

Dans la région de Manitouwadge, la Geco Mines Ltd. continue de préparer l'exploitation de son massif de 15 millions de tonnes de minerai contenant 1.7 once d'argent par tonne. Elle est en train de construire une usine d'une capacité de 3,300 tonnes, qu'elle compte mettre en marche avant la fin de 1957. La Willroy Mines Ltd., dont la propriété est voisine, est elle aussi en train de tracer le gîte dans son massif de 2 millions de tonnes de minerai contenant environ 2 onces d'argent par tonne. Elle compte que son moulin, d'une capacité de 750 tonnes, fonctionnera à peu près à la même époque.

Québec

A Bachelor Lake, à une centaine de milles au nord-est de Senneterre, la Coniagas Mines Ltd. a acquis la propriété "Dome", dont le massif contient 365,000 tonnes de minerai de zinc plombifère d'une teneur de 10.5 onces d'argent par tonne. Elle est en train de tracer le gîte en vue d'une exploitation prochaine.

Nouveau-Brunswick

Dans la région de Bathurst, la Brunswick Mining and Smelting Corporation Ltd. a poursuivi ses travaux de construction et continué ses préparatifs pour l'exploitation de ses vastes gisements de métaux communs. L'American Metal Co. Ltd. a découvert plusieurs massifs de minerais de métaux communs, contenant de 2 à 3 onces d'argent par tonne, à 35 milles environ au nord-ouest de Newcastle.

Affineries canadiennes

Voici les établissements canadiens qui affinent l'argent:

Québec: Canadian Copper Refiners Ltd., Montréal-Est.

Ontario: Monnaie royale du Canada, Ottawa; International Nickel Company of Canada Ltd., Copper Cliff; Hollinger Consolidated Gold Mines Ltd., Timmins; Deloro Smelting and Refining Co. Ltd., Deloro.

Colombie-Britannique: Consolidated Mining and Smelting Company of Canada Limited, Trail.

Consommation intérieure

Comme on a frappé beaucoup moins de pièces d'argent en 1955, la consommation de ce métal a grandement fléchi:

	<u>1955</u> (onces de fin)	<u>1954</u> (onces de fin)
Monnayage	519,453	1,755,393
Objets en argent et argentés	1,577,930	1,388,412
Photographie	1,324,464	1,248,804
Galvanoplastie	1,116,713	978,329
Fils et tiges	271,225	291,298
Argent grenu	35,000	72,000
Alliages à brasage	75,219	47,772
Alliages d'argent et de plomb	9,960	8,955
Divers	231,481	205,600
	<hr/>	<hr/>
Total	5,161,445	5,996,563

Prix

Le prix de l'once d'argent, fait à New York, soit 85½c. (82.62c. en monnaie canadienne), n'a pas varié du 16 janvier 1953 au 11 mars 1955. A cette date, la Banque du Mexique, qui avait assuré la stabilité de ce prix par l'achat et la vente en bourse, a annoncé qu'elle n'avait plus d'argent à vendre. Le prix est monté immédiatement à 89 ¾ c. (monnaie des États-Unis), puis il a varié de 87c. à 92c. pendant le reste de l'année, à la fin de laquelle il était de 90½c. (monnaie des États-Unis). Au Canada, le prix moyen a été de 88.26c. pendant l'année. Le 6 octobre, il a atteint 91½c., ce qu'il n'avait pas fait depuis 35 ans.

BISMUTH

par
R.E. Neelands

En 1955, environ 60 p. 100 de la production canadienne de bismuth a pris la forme de métal affiné à Trail, Colombie-Britannique, par la Consolidated Mining and Smelting Company of Canada Limited (Cominco). Le reste était constitué de métal semi-affiné (environ 98 p. 100 de Bi) produit par la Molybdenite Corporation of Canada Limited à La Corne, à 23 milles au nord-ouest de Val-d'Or (Québec).

Production, commerce et utilisation

	1955		1954	
	Livres	\$	Livres	\$
<u>Production*</u>				
Colombie-Britannique	160,767	361,726	225,351	507,040
Québec	105,129	210,636	33,324	65,143
Total	265,896	572,362	258,675	572,183
<u>Exportations de bismuth</u>	56,142		134,513	
<u>Importations</u>				
<u>Bismuth, résidus et concentrés</u>				
Pérou	5,908	11,888	-	-
<u>Sels de bismuth</u>				
Royaume-Uni		17,244		17,899
États-Unis		4,555		13,237
Total		21,799		31,136

*Métal affiné provenant de minerais canadiens, plus la quantité de bismuth contenue dans les lingots exportés.

	1955	1954
	Livres	Livres
<u>Consommation de bismuth métal par les industries</u>		
Produits médicaux et pharmaceutiques	22,000	20,000
Fonderies utilisant le métal blanc	36,000	36,000
Divers	14,000	18,000
Total de l'utilisation connue	72,000	74,000

Production canadienne

Colombie-Britannique

La plus grande partie du bismuth produit à Trail provient des minerais de plomb-zinc-argent extraits de la mine Sullivan, propriété de la Cominco située à Kimberley. L'autre partie vient de minerais extraits dans d'autres mines de la compagnie, de minerais traités à façon et de déchets reçus de manufacturiers. La compagnie ne fournit pas de renseignements distincts sur chacune de ses sources d'approvisionnement.

Les lingots de plomb produits par la fonderie de plomb de Trail contiennent environ 0.05 p. 100 de bismuth. Des résidus de l'affinage électrolytique des lingots on extrait les métaux précieux, le bismuth et l'antimoine. La pureté du bismuth affiné dépasse 99.99 p. 100.

Québec

A la mine La Corne, la capacité de l'usine de traitement a été augmentée de 400 à 540 tonnes par jour. Cette mine est avant tout une mine de molybdène. Le procédé de flottation donne des concentrés contenant 7 p. 100 de bismuth. Ce bismuth est séparé par dissolution chimique sous forme d'oxychlorure de bismuth. Ce dernier composé est fondu dans des fours à arc électrique et libère le métal brut dont la pureté est d'au moins 98 p. 100. En 1955, on a produit 99,670 livres de lingots.

La North Sullivan Contact Mines Limited, une filiale de la Molybdenite Corporation, envisage sérieusement la possibilité de reprendre les travaux d'extraction de sa mine de molybdène (mine Indian) située à environ 20 milles de La Corne dans le canton de Preissac. On rapporte que le minerai est de même genre et de même teneur que celui de la mine La Corne.

Production mondiale

La production mondiale annuelle de bismuth est d'environ 4 millions de livres. Les principaux pays producteurs sont le Mexique, le Pérou et la Corée du Sud.

Usages et consommation

Voici les principaux usages du bismuth aux États-Unis au cours des années 1952 et 1953: (extrait du U.S. Mineral Year Book--1953)

	1953		1952	
	Livres	Pourcentage de la production totale	Livres	Pourcentage de la production totale
Produits pharmaceutiques	414,200	27	406,800	23
Soudure	221,000	14	145,900	8
Alliages fusibles	191,200	12	261,700	15
Autres alliages	613,800	39	865,800	49
Enduits de redresseurs	47,500	3	25,500	1
Autres usages	80,300	5	69,300	4
Total	1,568,000	100	1,775,000	100

Le bismuth, dans une proportion allant jusqu'à 50 p. 100, est employé avec l'étain, le plomb et le cadmium dans la fabrication des alliages à point de fusion peu élevé dont on se sert dans les appareils pour la protection contre les incendies, dans les fusibles électriques et dans les soudures. Le bismuth entre dans l'alliage à caractères d'imprimerie parce qu'il se dilate en se solidifiant et confère cette propriété aux alliages dont il fait partie.

Des mélanges de manganèse-bismuth finement pulvérisés servent à fabriquer des aimants permanents pouvant acquérir une très grande intensité d'aimantation.

On étudie activement la possibilité d'utiliser divers alliages de bismuth à point de fusion peu élevé et à faible affinité pour les neutrons, comme réfrigérants dans les piles atomiques.

Les sels de bismuth sont passablement employés dans la préparation de produits pharmaceutiques et cosmétiques. Au cours des dernières années, les préparations à base de kaolin ont, dans une certaine mesure, remplacé les composés de bismuth dans les produits pharmaceutiques.

Prix

Selon le E & M J Metal and Mineral Markets, le bismuth s'est vendu toute l'année à New York \$2.25 la livre pour des envois d'une tonne et plus. Le prix estimatif du bismuth métallique brut de la Molybdenite Corporation of Canada Limited a été de \$1.80 la livre.

CADMIUM

par
R.E. Neelands

Deux compagnies canadiennes produisent du cadmium affiné, la Consolidated Mining and Smelting Company of Canada Limited (Cominco), à son usine de Trail en Colombie-Britannique, et l'Hudson Bay Mining and Smelting Company Limited à Flin Flon, Manitoba. On extrait une certaine quantité de cadmium des concentrés de zinc qui sont dirigés vers des affineries étrangères, mais, en ce dernier cas, on ne possède pas de chiffres exacts. En 1955, la production totale a été évaluée à 1,919,081 livres, comparativement à 1,086,780 livres au cours de l'année précédente.

Ce métal, constituant mineur de plusieurs minerais de zinc, est récupéré comme sous-produit dans les différentes usines de zinc à travers le monde, soit par distillation fractionnée ou soit par dissolution et électrolyse. Au cours de l'affinage électrolytique du zinc, procédé en usage à Trail et à Flin Flon, le cadmium s'accumule sous forme de précipité à la suite de la purification de la solution électrolytique de zinc et on l'extrait de ce précipité par dissolution et électrolyse. On peut récupérer environ 70 p. 100 du cadmium contenu dans les concentrés de zinc et fabriquer un métal d'une pureté d'au moins 99.95 p. 100 sous forme de globules, de tiges et de plaques.

Sources canadiennes de cadmium

Colombie-Britannique

Le minerai de zinc, de plomb et d'argent de la mine Sullivan, propriété de la Cominco située près de Kimberley, constitue la source principale de cadmium. L'usine de Kimberley traite le minerai qu'elle expédie à Trail sous forme de concentrés de zinc et de plomb. La Cominco possède d'autres propriétés qui lui fournissent du minerai comme la mine Bluebell du lac Kootenay, la mine H.B. près de Salmo, et les mines Tulsequah sur la côte, au nord-ouest. La mine Jersey, propriété contenant du zinc et du plomb, détenue par la Canadian Exploration Limited près de Salmo, et la Silver Standard Mines Limited de Hazelton envoient également du minerai. Un certain nombre de petits et de moyens producteurs ont envoyé à des affineries de zinc de l'Idaho et du Montana des concentrés de zinc contenant du cadmium.

Production, commerce et utilisation du cadmium

	1955		1954	
	Livres	\$	Livres	\$
<u>Production sous toutes ses formes</u>				
Colombie-Britannique	1,515,582	2,576,490	679,731	1,154,863
Yukon	211,808	360,074	252,653	429,850
Saskatchewan et Manitoba	191,691	325,875	154,596	262,813
Total	1,919,081	3,262,439	1,086,780	1,847,526
<u>Production à l'état affiné*</u>				
	1,714,965		1,058,624	
<u>Exportations vers:</u>				
États-Unis	819,570	1,200,034	164,657	234,147
Royaume-Uni	608,725	902,035	565,438	913,334
Pays-Bas	78,400	102,468	44,800	58,333
Allemagne				
de l'Ouest	33,600	40,830	-	-
Belgique	22,042	30,105	-	-
Autres pays	-	-	1,496	2,541
Total	1,562,337	2,275,472	776,391	1,208,355
<u>Consommation industrielle</u>				
Automobile	61,011		39,856	
Électricité	89,364		111,346	
Quincaillerie	12,902		11,553	
Soudure	4,957		2,641	
Divers	52,652		32,290	
Total	220,886		197,686	

* Ceci comprend du cadmium provenant de minerai étranger.

	1955	1954
	Livres	Livres
<u>Production des affineries des principaux pays *</u>		
États-Unis	9,753,699	9,415,710
Canada	1,919,081	1,086,780
France	396,835	312,700
Italie	442,022	457,675
Norvège	255,496	178,429
Royaume-Uni	337,546	288,036
Tasmanie	511,502	515,344

* Chiffres provenant de l'American Bureau of Metal Statistics.

La teneur moyenne en cadmium des concentrés de zinc produits à la mine Sullivan est d'environ 0.14 p. 100, mais certaines autres mines en envoient dont la teneur s'élève jusqu'à 0.8 p. 100.

Yukon

La seule compagnie productrice importante est la United Keno Hill Mines Limited, dans le district de Mayo. Elle a expédié à l'affinerie de Trail des concentrés de zinc contenant environ 305,800 livres de cadmium récupérable.

Manitoba et Saskatchewan

Le cadmium affiné produit par la Hudson Bay Mining and Smelting Company Limited a été extrait de la mine de zinc et de cuivre de cette compagnie à Flin Flon, et du minerai de plusieurs petites mines exploitées par la compagnie dans la région de Flin Flon.

Est du Canada

Les concentrés de zinc exportés par 11 mines du Québec et par trois mines situées dans les autres provinces avaient une teneur moyenne de 0.20 p. 100 en cadmium. La plus grande compagnie productrice, la Barvue Mines Limited de Barraute au Québec, a expédié des concentrés d'une teneur moyenne de 0.325 p. 100 en cadmium. Ce cadmium n'apporte pas de revenu supplémentaire et on n'a pas fait rapport des quantités récupérées.

Usages

Le cadmium s'emploie surtout sous forme de couche, déposée électrolytiquement, pour protéger le fer et l'acier et, dans une mesure moindre, les alliages à base de cuivre. Quand la question du prix n'est pas de toute première importance, on préfère le cadmium au zinc comme enduit pour les raisons suivantes: il peut se déposer plus uniformément dans les recoins de pièces de forme compliquée; il résiste un peu mieux que le zinc à la corrosion due aux agents atmosphériques; enfin, il se dépose plus rapidement par unité de puissance électrique.

Une foule de pièces et accessoires très divers, employés par les fabricants d'avions, d'automobiles, d'équipement militaire et d'appareils de ménage sont recouverts de cadmium.

Vient ensuite par ordre d'importance l'emploi dans les alliages dont on fait les coussinets des moteurs à combustion interne construits spécialement pour marcher à grande vitesse et à haute température. On emploie soit un alliage de nickel et de cadmium (environ 98.5 p. 100 de cadmium et 1.2 p. 100 de nickel) soit un alliage de cuivre, d'argent et de cadmium (98.3 p. 100 ou plus de cadmium, 0.7 p. 100 d'argent et 0.6 p. 100 de cuivre).

Le cadmium entre aussi dans la fabrication de soudures à bas point de fusion et d'alliages fusibles (bismuth, plomb, étain et cadmium) pour systèmes d'extincteurs automatiques, avertisseurs d'incendie et sièges de soupapes de récipients de gaz à haute pression.

L'addition d'environ 1 p. 100 de cadmium au fil de cuivre le rend beaucoup plus résistant sans réduire sensiblement sa conductibilité. Dans le domaine de l'énergie nucléaire, le cadmium sert à former des écrans protecteurs et entre dans la composition de dispositifs de commande des réacteurs.

Les accumulateurs à éléments de nickel et de cadmium durent plus longtemps que les accumulateurs ordinaires au plomb et à l'acide. Ils sont passablement moins encombrants mais aussi plus dispendieux. L'emploi de ce genre d'accumulateur devient plus fréquent, notamment dans le domaine militaire et là où règnent de basses températures.

Le sulfure de cadmium et le sulfosélénium de cadmium sont employés lorsqu'on veut donner à la peinture, à l'encre, aux émaux céramiques, au papier, au caoutchouc et au verre des couleurs brillantes et de haute qualité, jaune et rouge respectivement. L'oxyde, l'hydrate et le chlorure de cadmium entrent dans la composition des solutions galvanoplastiques. Le bromure et l'iodure de cadmium s'emploient dans la préparation des

pellicules photographiques, ainsi qu'en photogravure et en photolithographie. Le stéarate de cadmium entre dans la fabrication de matières plastiques vinyliques.

Prix

En 1955, le prix du cadmium sous forme de barreaux commerciaux a été de \$1.70 la livre, à New York.

Selon le Bureau fédéral de la statistique, le prix moyen du cadmium au Canada en 1955 a été de \$1.70 la livre.

CHROMITE

par
W.K. Buck

Le Canada ne possède aucun gîte connu de minerai de chromite ayant une valeur marchande. Au cours de la seconde Grande Guerre la région des cantons de l'Est (P.Q.), comprise entre Québec et Sherbrooke, a produit un peu de chromite mais elle n'a rien expédié depuis 1949. Les gîtes de Bird River, près de Lac-du-Bonnet, (partie sud-est du Manitoba), sont vastes, mais leur teneur en chromite est faible.

La consommation canadienne de chromite a continué de décliner. Ce minerai sert principalement à la fabrication du ferro-chrome. La consommation de 1955 a été de 49,270 tonnes, soit environ 75 p. 100 de celle de 1954. Pour produire du ferro-chrome à pleine capacité, le Canada doit compter en grande partie sur les exportations, lesquelles sont dirigées principalement vers les États-Unis et le Royaume-Uni. Le début de la production en Angleterre et en Afrique du Sud ainsi que la proximité du ferro-chrome scandinave des pays de la zone sterling comptent parmi les causes du fléchissement des exportations canadiennes.

Au Canada, l'Electro Metallurgical Company (division de l'Union Carbide Canada Limited) utilise la chromite dans la fabrication des alliages au chrome à forte et à faible teneur en carbone au moyen de fours électriques installés dans son usine moderne de Welland (Ont.). Les fours électriques de la Chromium Mining and Smelting Corporation, Limited, produisent des alliages de chrome exothermique, à Sault-Sainte-Marie (Ont.).

A son usine de Marelan, à environ 50 milles à l'ouest de Montréal, la Canadian Refractories Limited fabrique des produits réfractaires à base de chrome pour servir de revêtements de four.

Production mondiale

La production mondiale de chromite en 1954 a été évaluée à 3,500,000 tonnes courtes.

Commerce et consommation de la chromite

	1955		1954	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Importations de chromite</u>				
Philippines	14,896	197,505	8,960	117,325
Cuba	14,165	308,534	-	-
Union Sud-Africaine	9,805	112,597	20,883	267,347
Rhodésie et Nyassaland	7,849	179,254	6,111	120,772
États-Unis	5,029	172,257	1,563	66,540
Russie	110	1,375	-	-
Total	51,854	971,522	37,517	571,984
<u>Exportations de ferro-chrome</u>				
États-Unis	11,695	2,070,342	14,768	2,632,941
Royaume-Uni	453	92,019	245	47,643
Belgique	157	38,015	245	50,994
Autres pays	49	14,778	46	9,602
Total	12,354	2,215,154	15,304	2,741,180
<u>Consommation de la chromite</u>				
	49,270		65,141	

L'Union Sud-Africaine a été le plus important producteur grâce à ses vastes réserves de minerai de teneur moyenne du Transvaal. Une bonne partie de la production de l'Union répond aux exigences de l'industrie chimique. Ce pays est d'ailleurs le seul à produire un tel minerai. La Turquie s'est placée au deuxième rang: la plus grande partie de son minerai est de haute qualité métallurgique (52 p. 100 d'oxyde chromique, Cr_2O_3). La Russie a occupé le troisième rang et la Rhodésie, le quatrième. La Rhodésie du Sud fait concurrence à la Turquie en ce qui a trait à la production du minerai de qualité métallurgique. Les Philippines se sont classées au cinquième rang. Leurs immenses réserves de minerai se prêtent bien à la transformation métallurgique et à l'emploi dans les produits réfractaires.

En Amérique, les États-Unis se sont classés au premier rang. Cuba, qui était au deuxième rang, produit du minerai qui peut être employé en métallurgie ou servir à la fabrication de produits réfractaires. La production américaine n'est pas utilisée immédiatement: on la stimule par le maintien de prix élevés afin d'assurer la constitution de réserves.

Consommation et usages

La consommation mondiale de chrome est censée être environ trois fois et demi aussi importante que la consommation cumulative du nickel, du tungstène, du molybdène et du cobalt. Les États-Unis absorbent un tiers de la production totale.

Environ 55 p. 100 de la production sont absorbés par l'industrie métallurgique, 30 p. 100, par l'industrie des réfractaires et 15 p. 100, par l'industrie chimique.

Chromite de qualité métallurgique

La chromite employée en métallurgie pour la fabrication du ferro-chrome doit contenir de 45 à 50 p. 100 de Cr_2O_3 avec un rapport du chrome au fer qui peut varier entre 2.8 à 1 et 3 à 1. Puisqu'il doit servir dans des fours électriques, le minerai doit être en gros morceaux et contenir aussi peu de silice que possible.

Le ferro-chrome est utilisé surtout sous la forme de ferro-chrome à faible teneur en carbone et de ferro-chrome riche en carbone, l'un et l'autre contenant de 67 à 71 p. 100 de chrome. Le ferro-chrome à faible teneur en carbone sert à la fabrication des aciers inoxydables et des aciers soumis à des températures élevées, précisément à cause de sa faible teneur en carbone. Ces aciers sont très en demande dans les industries chimique et pétrochimique. Le ferro-chrome à forte teneur en carbone sert à la production d'autres aciers chromifères et des fontes d'alliage. Le chrome augmente beaucoup la résistance à la corrosion de ces aciers et rend les fontes plus dures, plus fortes et plus résistantes à la corrosion.

Le chrome à l'état métallique sert à la production des alliages résistant à de hautes températures et à la corrosion; il entre aussi dans la fabrication des bronzes au chrome, des alliages utilisés pour durcir les surfaces, des pointes d'électrodes de soudure et de certains alliages d'aluminium très robustes. Les alliages résistant aux températures élevées contiennent de 18 à 28 p. 100 de chrome et des quantités variables de cobalt, de tungstène, de molybdène, de nickel, de titane et de columbium. On emploie principalement ces

alliages dans les réacteurs, les turbines à gaz: on en fabrique certaines pièces comme les volets de réglage de tuyères et les aubes de turbines.

Le chromage a de multiples emplois lorsqu'il faut obtenir un fini dont le brillant est durable. Pour améliorer la résistance à l'usure de certains articles comme les matrices, les calibres et les poinçons, on les recouvre d'une couche de chrome plus épaisse.

Chromite de qualité réfractaire

Pour la fabrication de produits réfractaires, les prescriptions techniques exigent un minimum de 57 p. 100 d'oxyde chromique et d'alumine combinés, la teneur en fer et en silice étant aussi faible que possible, ordinairement d'environ 10 et 5 p. 100 respectivement. Le rapport du fer au chrome contenus dans la chromite de cette qualité n'a pas de conséquence mais le minerai doit être dur et en fragments ne traversant pas le tamis de 10 mailles. Le minerai fin convient pour la production du ciment à brique et de la brique de magnésite et de chrome.

La chromite de qualité réfractaire sert à la fabrication de briques utilisées comme revêtement neutre dans les fours. A cause de son point de fusion élevé et de son inertie chimique, la chromite est largement employée lorsqu'il y a contact avec des fondants acides ou basiques. La brique de chromite constitue donc d'ordinaire le revêtement au niveau de la couche de scorie dans les fours à sole, séparant les briques de silice (de la voûte et du haut des parois) des briques de dolomie et de magnésite (de la sole et des parois au-dessous du niveau des scories). D'autres produits réfractaires à base de chrome servent à réparer les revêtements et constituent le pisé qui forme le fond des fours.

Chromite de qualité chimique

Les prescriptions pour la chromite de qualité chimique ne sont pas aussi rigides que pour les qualités métallurgiques et réfractaires. Le minerai normalement destiné à des fins chimiques contient 44 p. 100 de Cr_2O_3 et la teneur en fer n'est pas un problème pour autant qu'elle n'excède pas certaines limites. Le minerai ne doit pas contenir plus de 15 p. 100 d'alumine (Al_2O_3), 20 p. 100 de FeO et 3 p. 100 de SiO_2 ; la teneur en soufre doit être faible. Le rapport du chrome au fer est ordinairement environ 1.5 à 1. On préfère les minerais fins parce qu'il faut broyer le minerai au cours de la transformation en chromate et en bichromate de sodium et de potassium.

Le bichromate de sodium ou ses dérivés sont d'un usage courant dans le tannage du cuir, Ils servent de pigments dans les peintures et les teintures. On

les utilise pour apprêter la surface des métaux et ils constituent en plus une source de chrome métallique électrolytique.

Prix

D'après l'E & M J Metal and Mineral Markets Bulletin du 29 décembre 1955, le cours du chrome aux États-Unis était le suivant:

Minerai de chrome, la tonne forte, produit sec, réfaction pour prescriptions non remplies, franco wagon N.Y., etc.

Rhodésie

48 p. 100 Cr ² O ³ , rapport 3 à 1, fragments,	\$45 à \$46
48 p. 100 Cr ² O ³ , rapport 2.8 à 1,	\$42 à \$43
48 p. 100 Cr ² O ³ , aucun rapport exigé, tous les contrats à long terme	\$33 à \$35

Afrique du Sud (Transvaal)

48 p. 100 Cr ² O ³ , aucun rapport exigé,	\$31 à \$32
44 p. 100 Cr ² O ³ , aucun rapport exigé,	\$23.50 à \$24.50

Turquie

48 p. 100 Cr ² O ³ , rapport 3 à 1, fragments et concentrés	\$52 à \$53
46 p. 100 Cr ² O ³ , rapport 3 à 1, fragments et concentrés	\$49.50 à \$51

Pakistan (Béloutchistan)

48 p. 100 Cr ² O ³ , rapport 3 à 1,	\$49 à \$50
---	-------------

Ferro-chrome, par livre de chrome:

Haute teneur en carbone (4 à 9 p. 100), 65 à 69 p. 100 de chrome, en fragments, wagons complets, départ usine, destination É.-U. continentaux, 26½c.; faible teneur en carbone, Simplex n° 1, 0.01C - 32½c.

Chrome (métal):

par liv., 97 p. 100, carbone 0.5 p. 100	\$1.25
par liv., carbone 9 à 11 p. 100	\$1.34
Chrome électrolytique, qualité commerciale, 99 p. 100 au minimum, départ Niagara Falls (N.Y.), \$1.25 la liv.	

Droits douaniers

Canada

Minerai de chrome: en franchise.

Chrome (métal): morceaux, poudre, lingots, saumons ou barres, et ferraille contenant du chrome, importés par des fabricants qui les destinent uniquement à la préparation d'alliages dans leurs propres usines: en franchise.

Ferro-chrome

Tarif de préférence britannique: en franchise.

Tarif de la nation la plus

favorisée:

5 p. 100 ad valorem.

Tarif général:

5 p. 100 ad valorem.

États-Unis

Minerai de chrome: en franchise.

Chrome (métal): 12½ p. 100 ad valorem.

Nickel au chrome et vanadium
au chrome: 12½ p. 100 ad valorem.

Ferro-chrome:

3 p. 100 ou plus de carbone sur teneur en chrome:

5/8c. la liv.

Moins de 3 p. 100 de carbone sur teneur en chrome:

12½ p. 100 ad valorem.

COBALT

par
R.E. Neelands

Les envois de cobalt sous forme de métal, d'oxydes et de matre provenant de minerais canadiens se sont élevés à 3,318,637 livres en 1955 contre 2,252,965 livres l'année précédente. En même temps, la valeur de cette production s'est accrue de 45 p. 100 pour atteindre le plus haut sommet jamais atteint, soit \$8,563,700. Les exportations d'oxydes de cobalt vers le Royaume-Uni ont été environ le double de celles de 1954. En juin, la Sherritt Gordon Mines Limited a commencé à produire du cobalt affiné à son affinerie de nickel de Fort Saskatchewan, en Alberta.

La consommation de cobalt au Canada, qui avait fortement fléchi en 1954, est presque revenue à son niveau précédent.

Production

Région de Cobalt—Gowganda (Ontario)

Le minerai de cobalt expédié par l'intermédiaire de Temiskaming Testing Laboratories, de Cobalt, contenait 1,293,500 livres de cobalt. Les envois de 1954 s'étaient chiffrés par 1,254,425 livres. Ils ont tous été faits à la Deloro Smelting and Refining Company Limited de Deloro (Ontario).

Les principaux expéditeurs de minerai de cobalt ont été la Silver Miller Mines Limited et la Cobalt Consolidated Mining Corporation Limited. Des quantités moins importantes sont parvenues aussi de Nipissing-O'Brien Mines Limited et de Silver Crater Mines Limited. Toutes ces mines sont situées dans le district de Cobalt.

Une certaine quantité de minerai de cobalt a été achetée par le ministère de la Production de défense du Canada pour le compte d'une agence gouvernementale américaine, sous un régime de soutien des prix. Voici quels ont été les prix versés aux compagnies qui ont participé au programme:

7 à 7.99% de cobalt: \$1 la livre de teneur en cobalt
8 à 8.99% de cobalt: \$1.15 " " " " " "

9 à 9.99% de cobalt:	\$1.30	la	livre	de	teneur	en	cobalt
10 à 10.99% de cobalt:	\$1.40	"	"	"	"	"	"
11 à 11.99% de cobalt:	\$1.50	"	"	"	"	"	"
12% et plus de cobalt:	\$1.60	"	"	"	"	"	"

Le minerai d'argent expédié par l'intermédiaire de Temiskaming Testing Laboratories à l'affinerie de Deloro contenait 135,938 livres de cobalt, comparativement à 172,110 livres en 1954. Le cobalt présent dans ces minerais a été acheté par la Deloro pour son propre compte et une partie a été utilisée pour satisfaire aux besoins de la consommation domestique. Des concentrés d'argent de faible ou moyenne teneur contenant en plus une certaine quantité de cuivre et de cobalt ont été expédiés vers l'affinerie de la Noranda Mines Limited, à Noranda (Québec). On n'a pas récupéré le cobalt contenu dans ces minerais.

Le peu de probabilité de voir se continuer après 1956 le programme de soutien du prix du minerai de cobalt a porté les mines de la région de Cobalt à diriger leurs travaux d'exploration et de mise en valeur vers le minerai d'argent plutôt.

Région de Sudbury (Ontario)

Le cobalt se rencontre en petite quantité dans les minerais de cuivre et de nickel de la région de Sudbury. On le récupère sous forme d'oxyde de cobalt ou de cobalt électrolytique à partir des résidus de l'affinage du nickel.

L'International Nickel Company of Canada Limited extrait l'oxyde de cobalt de l'électrolyte utilisé à son affinerie de nickel, à Port Colborne (Ontario). On sépare le cobalt par précipitation et on l'expédie sous forme d'oxyde de cobalt impur à l'usine de la Mond Nickel Company Limited à Clydach (Pays de Galles). C'est là que l'on produit les oxydes noirs et gris ainsi qu'une grande variété de sels de cobalt. Au mois d'octobre 1954, l'International Nickel a commencé à produire du cobalt électrolytique très pur à son affinerie de Port Colborne. C'est la première fois que la chose se fait au Canada. L'usine de Clydach récupère depuis 1940 le cobalt contenu dans la matte de nickel produite par l'International Nickel mais ce cobalt n'a jamais été inclus dans la production canadienne par les statisticiens du gouvernement.

La Falconbridge Nickel Mines Limited fabrique du cobalt électrolytique à partir de la matte de cuivre et de nickel exportée à son affinerie de nickel de Kristiansand, en Norvège.

Production, commerce et consommation du cobalt

	1955		1954	
	Livres	\$	Livres	\$
<u>Envois⁽¹⁾ provenant de minerais canadiens (teneur en cobalt)</u>				
Sous forme métallique, alliages, oxy- des et sels	3,318,637	8,563,700	2,252,965	5,912,997
<u>Exportations</u>				
<u>Concentrés</u>				
Teneur en cobalt ⁽²⁾	-	-	3,300	5,693
<u>Cobalt métallique</u>				
États-Unis	1,383,088	3,178,553	1,139,039	3,778,413
<u>Alliages de cobalt⁽³⁾</u>				
France	10,450	48,246	3,700	16,736
États-Unis	1,753	5,697	4	41
Autres pays	154	2,155	1,222	5,525
Total	12,357	56,098	4,926	22,302

(1) Excepté le cobalt présent dans la matte de nickel expédiée en Angleterre par l'International Nickel Company, mais y compris la teneur en cobalt des envois de matte de cuivre et de nickel faits par la Falconbridge vers la Norvège.

(2) Se rapporte à la teneur en cobalt des minerais et des concentrés de la région de Cobalt seulement.

(3) Indique le poids brut (et non la teneur en cobalt).

	1955		1954	
	Livres	\$	Livres	\$
<u>Exportations</u>				
<u>Oxydes et sels de cobalt (1)</u>				
Royaume-Uni	1,617,445	2,864,130	816,365	1,425,254
États-Unis	20,525	25,732	10,000	11,000
Hong-Kong	2,312	4,522	-	-
Autres pays	-	-	9,840	18,394
Total	1,640,282	2,894,384	836,205	1,454,648
<u>Importations (1)</u>				
<u>Concentrés de cobalt</u>				
États-Unis	37,600	10,386	10,300	1,195
Norvège	200	512	100	126
Total	37,800	10,898	10,400	1,321
<u>Oxydes</u>				
États-Unis	8,000	20,490	2,675	7,195
Royaume-Uni	-	-	4,260	7,200
Total	8,000	20,490	6,935	14,395
<u>Consommation (2)</u>				
(Cobalt présent)	287,806		160,342	

(1) Indique le poids brut (et non la teneur en cobalt).

(2) Envois faits au Canada par les producteurs d'oxyde noir, de sulfate et de cobalt métallique.

Manitoba

La Sherritt Gordon Mines Limited a fait fonctionner à plein rendement sa mine de cuivre et de nickel située à Lynn Lake. Les minerais contiennent un peu de cobalt et, en juin 1955, on a commencé à produire du cobalt affiné à titre de sous-produit à l'affinerie de nickel de la compagnie, à Fort Saskatchewan (Alberta). A la fin de l'année, on avait produit environ 14,150 livres d'une valeur de \$28,300.

Territoires du Nord-Ouest

Les concentrés d'uranium expédiés par l'Eldorado Mining and Refining Limited, société de la Couronne dont la mine est située à Port-Radium (Grand lac de l'Ours), contiennent une petite quantité de cobalt. Au cours du traitement du minerai à l'affinerie de la compagnie, à Port Hope (Ontario), on produisait du speiss à haute teneur en cobalt qu'on expédiait à l'affinerie de la Deloro. Au début de 1955, une modification apportée à la méthode d'affinage à l'usine de Port Hope a mis fin à cette production.

Production des raffineries canadiennes

La Deloro Smelting and Refining Company Limited, fonctionnant à plein rendement, a maintenu sa production à son niveau normal de 60 à 65 tonnes par jour, traitant la plupart du temps pour le compte du gouvernement des États-Unis les concentrés de cobalt canadien mis en réserve. En 1955, on a cessé d'affiner les minerais marocains et le speiss de l'Eldorado. La production de l'affinerie comprend le cobalt métallique, les oxydes de cobalt gris et noir, et le sulfate de cobalt amorphe.

L'International Nickel Company Limited a poursuivi, à son affinerie de Port Colborne, la production du cobalt électrolytique très pur dont on se sert surtout dans la fabrication d'alliages soumis aux températures élevées et d'aimants permanents. D'actives recherches ont porté sur une nouvelle série d'alliages de cobalt et de nickel possédant des propriétés magnétostrictives particulières.

La Eastern Smelting and Refining Company Limited a annoncé son intention de construire, à Chicoutimi (Québec), une fonderie et une affinerie de cuivre et de nickel où seront aussi produits le cobalt et les métaux du groupe du platine. On a donné juillet 1957 comme date approximative du parachèvement de cette usine.

L'affinerie de la Cobalt Chemicals Limited située à 5 milles au sud de Cobalt est demeurée inactive au cours de l'année. On projette présentement de monter

dans l'usine une installation d'essai d'une capacité de deux tonnes pour pouvoir étudier toutes les étapes du procédé de dissolution et de purification par l'acide pour la récupération du cobalt, de l'argent, du nickel et du cuivre.

Production minière mondiale

Production minière mondiale de cobalt, de 1952 à 1955 (livres)*

Pays	1952	1953	1954	1955
États-Unis(a)	1,363,251	1,258,924	1,996,488	2,609,000
Canada(b)	1,421,923	1,602,545	2,252,965	3,318,637
Rhodésie du Nord(c)	1,037,120	1,032,640	940,800	1,510,000
Congo belge(c)	15,059,623	18,249,769	18,979,401	18,836,808
Maroc français(a)	2,200,191	1,327,169	1,622,586	1,671,087

* Extraits de l'American Bureau of Metal Statistics.

- (a) Teneur en cobalt du minerai.
- (b) Cobalt présent dans les métaux, les alliages, les oxydes, les sels et les minerais exportés.
- (c) Teneur en cobalt des alliages.

La production des États-Unis en 1955 a dépassé de 31 p. 100 celle de 1954.

Utilisations et usages

Les neuf dixièmes environ de la consommation totale de cobalt se présentent sous forme métallique. Le métal se vend sous forme de rondelles, de granules, de grenaille et de poudre. Le dixième restant comprend les oxydes gris et noirs, les sels inorganiques tels que les acétates, les carbonates et les sulfates, et les composés organiques tels que les linoléates, les naphthénates et les résinates.

Certains alliages de cobalt résistent aux températures élevées et entrent dans la fabrication de pièces telles que les volets régulateurs de tuyères et les ailettes de rotors de turbine (moteurs à réaction, turbines à gaz, projectiles téléguidés, etc.). Le cobalt est aussi un composant important des alliages dont on fait les aimants permanents, des carbures frittés, des électrodes employées pour créer des surfaces dures et de l'acier à coupe rapide. Un radioisotope,

le cobalt 60, est largement utilisé pour les examens radiographiques industriels ainsi que dans la "bombe de cobalt" utilisée pour le traitement du cancer.

L'oxyde de cobalt, préparé sous forme de fritte, s'emploie comme couche de fond pour assurer l'adhérence de l'émail cuit au four au métal qu'il recouvre. C'est là sa principale utilisation. Il sert encore à la fabrication de la céramique et du verre.

Les sels organiques de cobalt servent d'agent siccatif dans la peinture, le vernis, l'émail, l'encre, etc. L'emploi de sels inorganiques, tel le sulfate de cobalt, se généralise dans le domaine des moulées alimentaires pour les animaux, principalement dans les régions montagneuses où le sel est répandu au moyen d'avions.

Les plus importants consommateurs de cobalt au Canada sont: Deloro Smelting and Refining Company Limited, Deloro, Ontario; Canadian General Electric Company Limited et Nuodex Products of Canada Limited (siccatifs), toutes deux de Toronto, Ontario; Ferro Enamels (Canada), Limited, Oakville, Ontario; Atlas Steel, Limited, Welland, Ontario; Dominion Glass Company, Limited, Montréal, Québec, et Canadian Hanson and Van Winkle Company, Limited (matériel de galvanoplastie), Toronto, Ontario.

Prix

D'après l'E & M J Metal and Mineral Markets, les prix commerciaux du cobalt ont été les mêmes en 1955 qu'en 1954 et 1953.

Métal de cobalt: \$2.60 la livre sous la forme de rondelles ou de granules en récipients de 500 à 600 livres, départ quais ou entrepôt New York ou Niagara Falls (N.Y.); \$2.62 la livre en récipients de 100 livres, et \$2.67 la livre en récipients de moins de 100 livres.

Poussière de cobalt: \$2.60 la livre de cobalt contenu, franco départ New York ou Niagara Falls, contenant régulier de 650 livres.

Oxyde de cobalt, qualité convenant à la céramique: 72½ à 73½ p. 100 de cobalt, \$1.96 la livre à l'est du Mississippi, et \$1.98½ la livre à l'ouest, prix qui s'appliquent à l'oxyde vendu en récipients de 350 livres.

A la fin de 1955, le Northern Miner de Toronto rapportait les prix suivants:

Métal (97 p. 100 de cobalt)	\$2.55 la livre
Oxyde (70-71 p. 100 de cobalt)	\$1.92 " "
Sulfate (35-36 p. 100 de cobalt)	\$1.10 " "

Droits douaniers

Canada

Minerai de cobalt: en franchise. Métal de cobalt: tarif de préférence britannique, en franchise; tarif de la nation la plus favorisée, 15 p. 100 ad valorem; tarif général, 25 p. 100 ad valorem. Oxyde de cobalt: tarif de préférence britannique, en franchise; tarif de la nation la plus favorisée, 10 p. 100 ad valorem; tarif général, 10 p. 100 ad valorem.

États-Unis

Minerai et métal, en franchise; linoléate de cobalt, 5c. la livre; oxyde de cobalt, 5c. la livre; sulfate de cobalt, 2½c. la livre; autres composés et sels de cobalt, 30 p. 100 ad valorem.

CUIVRE

par
E.C. Hodgson

En 1955, on a extrait en tout des mines du pays 325,994 tonnes de minerai, chiffre supérieur d'environ 8 p. 100 à celui de 1954. La production de cuivre a dépassé en valeur (\$239,756,455) celle de tous les autres métaux. L'Ontario a fourni pour sa part 45 p. 100 de cette production, tirée presque entièrement des minerais de cuivre et de nickel de la région de Sudbury, et le Québec, 31 p. 100. Le reste provient, par ordre quantitatif, de la Saskatchewan, de la Colombie-Britannique, du Manitoba, de Terre-Neuve, de la Nouvelle-Écosse et du Nouveau-Brunswick.

Les deux raffineries du pays ont produit 289,425 tonnes, chiffre supérieur de 14.2 p. 100 à celui de 1954. L'International Nickel Company of Canada, Limited a purifié dans son raffinerie de Copper Cliff (Ont.) le cuivre à ampoules produit dans sa fonderie. L'affinerie de Montréal-Est (P.Q.) a purifié le cuivre produit par les fonderies de la Noranda Mines Limited et de l'Hudson Bay Mining and Smelting Company, ainsi que certaines quantités de cuivre de rebut.

Selon l'American Bureau of Metal Statistics, la production minière mondiale de cuivre en 1955 a été d'environ 3,388,331 tonnes courtes, les principaux producteurs fournissant les quantités suivantes: États-Unis, 1,014,442 tonnes; Chili, 477,869 tonnes; Rhodésie du Nord, 395,307 tonnes; Russie, 372,500 et Canada, 325,994 tonnes.

Des conflits ouvriers ont ralenti la production de cuivre primaire aux États-Unis, en Rhodésie du Nord et au Chili, si bien que l'offre est devenue inférieure à la demande.

Activité des mines productives

Terre-Neuve

La Buchans Mining Company Limited, dans la partie centrale de l'île, a traité 291,000 tonnes de minerai de cuivre-plomb-zinc, obtenant ainsi des concentrés qui contenaient 3,889 tonnes de cuivre. Le minerai a été extrait, dans la proportion de 63 p. 100, de la mine Rothermere, où l'on vient de faire des travaux de traçage.

Production, commerce et utilisation

	1955		1954	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Production, toutes formes*</u>				
Ontario	146,406	107,215,943	140,776	81,343,536
Québec	101,021	74,502,645	83,930	48,948,202
Saskatchewan	32,945	24,297,063	36,192	21,107,074
Colombie-Britannique	22,127	16,267,579	25,088	14,544,212
Manitoba	19,380	14,438,505	12,274	7,161,925
Terre-Neuve	3,052	2,250,672	3,481	2,029,876
Nouvelle-Écosse	1,027	757,758	991	577,868
Nouveau-Brunswick	36	26,290	-	-
Total	325,994	239,756,455	302,732	175,712,693
<u>Production de cuivre affiné**</u>				
	289,425		253,365	
<u>Exportations</u>				
<u>Lingots, barres, plaques, etc.</u>				
Royaume-Uni	69,198	48,236,865	77,867	45,531,448
États-Unis	67,071	48,823,152	60,814	35,661,145
France	8,957	6,904,054	7,728	4,416,620
Australie	3,993	2,769,937	1,126	684,220
Inde	1,724	1,317,693	2,211	1,368,028
Allemagne de l'Ouest	937	636,277	404	237,636
Autres pays	1,319	961,625	5,980	3,456,419
Total	153,199	109,649,603	156,130	91,355,516

* Cuivre à ampoules provenant de minerai canadien, plus cuivre récupérable contenu dans les concentrés, la matte, etc., exportés.

** Tiré de minerais du pays et de minerais importés.

Production, commerce et utilisation (suite)

	1955		1954	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Exportations (suite)</u>				
<u>Tiges, rubans, feuilles et tuyaux</u>				
Suisse	6,269	4,652,091	4,953	2,968,879
États-Unis	4,321	3,890,384	1,144	965,953
Royaume-Uni	2,432	2,143,851	-	-
Allemagne de l'Ouest	1,013	691,760	-	-
Nouvelle-Zélande	1,317	1,376,334	252	269,114
Cuba	693	767,821	675	648,110
Autres pays	3,117	2,695,150	2,734	2,107,873
Total	19,162	16,217,391	9,758	6,959,929
<u>Minerai et matte</u>				
États-Unis	26,883	18,547,551	34,073	18,399,501
Norvège	11,324	7,654,060	10,547	5,695,326
Allemagne de l'Ouest	1,828	1,279,158	1,716	926,694
Royaume-Uni	1,130	773,112	1,075	580,635
Belgique	400	309,211	-	-
Total	41,565	28,563,092	47,411	25,602,156
<u>Déchets, scories, écume et boues</u>				
États-Unis	8,237	5,571,682	2,807	866,202
Allemagne de l'Ouest	7,210	4,761,129	4,167	2,194,387
Espagne	279	160,593	102	50,750
Autres pays	2,567	1,600,897	3,850	2,005,097
Total	18,293	12,094,301	10,926	5,116,436
<u>Consommation de cuivre affiné</u>	138,559		102,432	

Nouvelle-Écosse

La Mindamar Metals Corporation Limited a traité 244,329 tonnes de minerai de sa mine de cuivre-plomb-zinc Sterling, dans la partie sud de l'île du Cap-Breton. Les concentrés de cuivre plombifère ainsi obtenus contenaient 1,166 tonnes de cuivre. Les réserves de minerai, évaluées à 86,740 tonnes à la fin de l'année, seront épuisées en avril 1956, si la production se maintient au rythme actuel.

Nouveau-Brunswick

La Keymet Mines Limited a extrait de faibles quantités de cuivre de la mine d'argent-zinc-plomb qu'elle exploite à 18 milles de Bathurst, au nord-ouest.

Québec

La Noranda Mines Limited a extrait 1,357,020 tonnes de minerai de sa mine Horné et en a tiré 27,734 tonnes de cuivre et 206,310 onces d'or. Elle a fondu 1,280,000 tonnes de minerais et de concentrés, dont une partie avait été extraite d'autres mines de cuivre, d'or et d'argent. Elle en a tiré 107,472 tonnes de cuivre d'anode qui ont donné 104,000 tonnes de cuivre, 402,600 onces d'or et 2,800,000 onces d'argent. Le cuivre et les métaux précieux ont été récupérés à l'affinerie électrolytique de cuivre d'une filiale de la Noranda, la Canadian Copper Refiners Limited, à Montréal-Est.

La Gaspé Copper Mines Limited, filiale de Noranda Mines Limited, a extrait et traité 474,629 tonnes de minerai, à compter du 7 avril. Sur les 34,430 tonnes de concentré de cuivre qu'on a produites, 17,902 ont été expédiées à la fonderie de la Noranda et 8,041 tonnes ont été fondues à Gaspé. Les concentrés ont donné 6,692 tonnes de cuivre, 862 onces d'or et 81,198 onces d'argent. Le 9 décembre avait lieu la première coulée d'anodes dans la nouvelle usine métallurgique de Gaspé. Les réserves de minerai sont évaluées à 67 millions de tonnes d'une teneur de 1.3 p. 100 en cuivre.

La Waite Amulet Mines Limited et l'Amulet Dufault ont livré à l'atelier de la Waite Amulet 402,265 tonnes de minerai de cuivre et de zinc, dont on a extrait des concentrés contenant 19,908 tonnes de cuivre. La capacité quotidienne de l'usine a été portée à 2,000 tonnes de minerai. Au mois d'août, on a commencé à y envoyer le minerai extrait de la mine West Macdonald, 83,723 tonnes étant ainsi traitées.

La Normetal Mining Corporation Limited a tiré des 362,173 tonnes de minerai qu'on a extraites 37,247 tonnes de concentré de cuivre contenant 8,068 tonnes de cuivre. A la fin de l'année, les réserves étaient évaluées

à 2,675,100 tonnes de minerai contenant, en moyenne, 2.41 p. 100 de cuivre et 8.24 p. 100 de zinc.

La Queмонт Mining Corporation Limited a traité 842,807 tonnes de minerai et extrait 67,812 tonnes de concentré de cuivre contenant 11,336 tonnes de cuivre. Les réserves de minerai, en fin d'année, étaient évaluées à 8,440,000 tonnes d'une teneur moyenne de 1.40 p. 100 de cuivre, de 2.58 p. 100 de zinc et de 45 p. 100 de pyrite. Le puits principal a été approfondi de 688 pieds et atteint maintenant une profondeur de 3,520 pieds, et l'on a tracé de nouveaux niveaux à 2,820 et 3,270 pieds.

La East Sullivan Mines Limited a traité 958,225 tonnes de minerai, les concentrés produits contenant 8,122 tonnes de cuivre. Elle a entrepris le prolongement du puits principal depuis 2,950 jusqu'à 4,000 pieds de profondeur. Les réserves reconnues à la fin de 1955 étaient de 3,405,700 tonnes de minerai contenant 1.22 p. 100 de cuivre et 0.98 p. 100 de zinc.

L'atelier de traitement de la Golden Manitou Mines Limited a été réaménagé de façon à remplacer par du minerai de cuivre la moitié du minerai de zinc qu'on y envoyait. Depuis octobre on peut donc traiter 530 tonnes de minerai de cuivre par jour. On est en train de tracer le gîte dans une zone cuprifère qui s'étend de la surface au niveau de 800 pieds, en dessous duquel des forages au diamant ont révélé la présence d'une deuxième zone cuprifère.

L'Opemiska Copper Mines (Quebec) Limited a broyé 162,098 tonnes de minerai et expédié le concentré par camion jusqu'à Saint-Félicien et, de là, par voie ferrée, jusqu'à la fonderie de Noranda, qui en a extrait 7,659 tonnes de cuivre. Elle a construit des rajouts à son atelier de traitement, ce qui en a porté la capacité à 800 tonnes de minerai par jour.

La Quebec Copper Corporation Limited, filiale de la East Sullivan Mines Limited, a broyé en moyenne 800 tonnes de minerai par jour et expédié à la fonderie de Noranda des concentrés contenant environ 3,100 tonnes de cuivre. On est en train de foncer le puits jusqu'à la profondeur de 1,875 pieds.

La Campbell Chibougamau Mines Limited a mis son atelier de traitement en marche le 1^{er} juin et elle a traité 392,874 tonnes de minerai. Elle a expédié à Noranda des concentrés contenant 10,987 tonnes de cuivre. Le puits a été approfondi de 1,228 jusqu'à 1,450 pieds; la profondeur finale prévue est de 2,178 pieds.

La Weedon Pyrite and Copper Corporation Limited a expédié à Noranda des concentrés de cuivre contenant, à

ce que l'on estime, 1,334 tonnes de cuivre. Vers la fin de l'année, elle a confié à un entrepreneur le fonçage d'un puits incliné jusqu'à une profondeur de 2,000 pieds.

L'Ascot Metals Corporation Limited, société établie dans le comté de Sherbrooke, a produit une petite quantité de concentrés de cuivre-plomb.

Ontario

L'International Nickel Company of Canada Limited a extrait 14,247,591 tonnes de minerai de cuivre et de nickel des mines Creighton, Frood-Stobie, Levack, Garson et Murray, ainsi que de la fosse à ciel ouvert Frood, toutes situées dans la région de Sudbury. Les mines souterraines ont fourni 90 p. 100 du minerai extrait. L'affinerie de la société, située à Copper Cliff, a livré en tout 131,595 tonnes de cuivre affiné dont environ 60 p. 100 ont été expédiés à des lamineries et à des tréfileries canadiennes. Les réserves de minerai reconnues à la fin de l'année étaient évaluées à 262,369,185 tonnes, la teneur combinée de cuivre et de nickel étant de 7,897,830 tonnes.

La Falconbridge Nickel Mines Limited a traité 1,679,610 tonnes de minerai de ses mines Falconbridge, East Falconbridge, McKim, Mount Nickel et Hardy. Les concentrés ont été fondus dans la région de Sudbury. La matte de cuivre et de nickel obtenue a été expédiée à une affinerie de Kristiansand (Norvège). Les livraisons de cuivre se sont chiffrées par 10,916 tonnes. A la fin de l'année, les réserves totales étaient évaluées à 39,847,650 tonnes de minerai contenant 0.73 p. 100 de cuivre et 1.43 p. 100 de nickel.

La Nickel Offsets Limited et la Nickel Rim Mines Limited, toutes deux de la région de Sudbury, ont expédié des concentrés de cuivre et de nickel à la fonderie de la Falconbridge.

La Min-Ore Mines Limited (autrefois appelée New Ryan Lake Mines), dans la région de Matachewan, a poursuivi la préparation de concentrés de cuivre qu'elle a expédiés à Noranda.

La Temagami Mining Company Limited a ouvert, au mois d'août, une fosse à ciel ouvert pour l'exploitation d'un gîte de cuivre, petit mais riche. Elle a expédié le minerai à l'American Metal Company, de Carteret (New Jersey). Elle projette la mise en valeur de minerais pauvres de cuivre et de nickel par voie souterraine.

Manitoba

La Hudson Bay Mining and Smelting Company Limited exploite quatre mines, un concentrateur, une

fonderie de cuivre et une fonderie de zinc dans la région de Flin Flon. Le gîte de minerai de cuivre et de zinc de Flin Flon chevauche la frontière Manitoba-Saskatchewan. Des camions transportent à Flin Flon, pour traitement, le minerai de la mine Schist Lake, à 3½ milles au sud-est de Flin Flon, celui de la mine North Star, à 12 milles directement à l'est de Flin Flon, et celui de la mine Don Jon, à 1,600 pieds à l'est de la mine North Star. On a extrait en tout de la mine Flin Flon 1,467,347 tonnes de minerai, dont une faible partie était destinée à la fusion directe. La mine Schist Lake a donné 118,206 tonnes de minerai à broyer contenant, en moyenne, 5.3 p. 100 de cuivre et 8.6 p. 100 de zinc, la mine North Star, 57,115 tonnes de minerai à une teneur moyenne de 6.87 p. 100 en cuivre, et la mine Don Jon, 22,321 tonnes de minerai contenant en moyenne 3.2 p. 100 de cuivre.

Dans le concentrateur, la société a traité 1,642,943 tonnes de minerai, qui ont donné 318,243 tonnes de concentrés de cuivre. La fonderie a produit du cuivre à ampoules (contenant 46,909 tonnes de cuivre, 130,582 livres de sélénium, 109,314 onces d'or et 1,675,311 onces d'argent), qui a été purifié à l'usine d'affinage électrolytique du cuivre de Montréal-Est (Canadian Copper Refiners Limited). A la fin de l'année, les réserves minières totales étaient évaluées à 17,309,844 tonnes.

La Sherritt Gordon Mines Limited exploite deux mines de cuivre et de nickel et un concentrateur à Lynn Lake, en plus d'une raffinerie pour le traitement chimico-métallurgique des concentrés de nickel, à Fort Saskatchewan (Alb.). En 1955, elle a extrait et broyé 761,584 tonnes de minerai de cuivre et de nickel à Lynn Lake. Elle a expédié à une fonderie à façon les concentrés de cuivre, contenant 5,659 tonnes de cuivre. A la fin de l'année, les réserves de minerai étaient évaluées à 13,820,000 tonnes contenant, en moyenne, 1.15 p. 100 de nickel et 0.59 p. 100 de cuivre.

Saskatchewan

Le gros du massif de minerai exploité à Flin Flon par la Hudson Bay Mining and Smelting Company Limited se trouve en Saskatchewan et le cuivre et le zinc produits dans cette province viennent de cet endroit.

Colombie-Britannique

La Britannia Mining and Smelting Company Limited a traité 878,661 tonnes de minerai sur sa propriété de Howe Sound, ce qui a donné environ 27,470 tonnes de concentrés contenant 8,095 tonnes de cuivre, en plus des 379 tonnes de cuivre récupéré à partir des eaux de mine. On a construit, au niveau de la mer, une nouvelle usine de précipitation en vue de récupérer le cuivre contenu dans

les eaux qui s'écoulent du niveau de 4,100 pieds, à 300 pieds au-dessus de Britannia Beach. Cette usine doit s'ouvrir au début de 1956.

La Granby Consolidated Mining, Smelting and Power Company Limited a extrait, de sa mine de Copper Mountain située à 12 milles au sud de Princeton, 1,968,409 tonnes de minerai contenant 0.72 p. 100 de cuivre. Elle a traité ce minerai dans son atelier de concentration d'Allenby, à 8 milles au nord de la mine, et expédié des concentrés contenant 10,385 tonnes de cuivre à une fonderie de Tacoma (Wash.). A la fin de l'année, la mine ne contenait plus que 1,160,000 tonnes de minerai. Les prix plus élevés du cuivre en fin d'année ont permis de traiter une substance si pauvre qu'on l'avait considérée auparavant comme stérile et de se remettre à chercher d'autres massifs de minerai.

autre activité

Terre-Neuve

La Maritime Mining Corporation Limited prépare l'ouverture de sa mine de cuivre de Tilt Cove, près de la baie Notre-Dame. On se fixe comme objectif le début de 1957. Au mois d'août, on évaluait les réserves à 2,550,000 tonnes de minerai contenant 1.957 p. 100 de cuivre.

La Gullbridge Mines Limited, filiale de la Maritime Mining Corporation Limited, projette de faire des recherches souterraines dans sa propriété de Gull Pond. Les forages au diamant ont révélé la présence de 1,958,771 tonnes de minerai contenant 1.93 p. 100 de cuivre.

Nouveau-Brunswick

La Brunswick Mining and Smelting Corporation Limited possède deux gîtes importants de pyrite-plomb-zinc à faible teneur en cuivre, dans le comté de Gloucester, région de Bathurst. Elle a terminé les préparatifs en vue de l'exploitation à ciel ouvert du gîte d'Austin Brook et elle est en train de tracer le gîte dans le massif de minerai Anacon-Leadrige. Au premier endroit, elle a ouvert, en février, un atelier d'une capacité de 150 tonnes pour recherches métallurgiques.

La Heath Steele Mines Limited, qui est intégralement la propriété de l'American Metal Company Limited et de l'International Nickel Company of Canada Limited, a poursuivi l'exploration de gîtes étendus de minerai de cuivre-zinc-plomb sur sa propriété de Little River, à 30 milles au nord-ouest de Newcastle. On a foncé un puits à 450 pieds de profondeur et on en a commencé un autre. On prépare l'exploitation à ciel ouvert d'un troisième massif de minerai.

Québec

La Chibougamau Explorers Limited a aménagé les chantiers d'exploitation de sa mine d'or cuprifère des cantons La Dauversière et Rohault, dans la région de Chibougamau. Les installations au jour (ateliers, etc.) d'une capacité de 500 tonnes de minerai par jour, étaient presque terminées à la fin de l'année. A la fin d'octobre, les réserves étaient évaluées à 546,725 tonnes de minerai contenant, en moyenne, 0.93 p. 100 de cuivre et 0.30 d'once d'or.

La Merrill Island Mining Corporation Limited possède un gîte de cuivre et d'or dans les cantons Obalski et McKenzie, région de Chibougamau. Une partie de cette propriété a été louée à la Campbell Chibougamau Mines Limited, qui a broyé environ 500 tonnes de minerai par jour et qui y a fait des recherches souterraines. Au début de 1955, les réserves contenues dans l'autre partie de cette propriété étaient évaluées à 705,978 tonnes de minerai contenant 2.7 p. 100 de cuivre et 0.15 d'once d'or.

La Copper Cliff Consolidated Mining Corporation est concessionnaire de claims de cuivre et d'or dans les cantons Obalski et McKenzie. Les travaux de forage au diamant à la surface ont révélé la présence d'un tonnage volumineux de minerai de cuivre dans un certain nombre de zones. On a entrepris le fonçage d'un puits à une profondeur initiale de 1,000 pieds.

La New Royran Copper Mines Limited est concessionnaire de claims dans les cantons Roy et McKenzie. Les sondages au diamant y ont révélé la présence d'un tonnage appréciable de minerai de cuivre. On a entrepris le fonçage d'un puits à une profondeur initiale de 600 pieds.

La société Bouzan Mines Limited a poursuivi des travaux d'exploration sur ses claims des cantons Obalski, McKenzie et O'Sullivan, région de Chibougamau.

L'Anacon Lead Mines Limited a presque terminé la construction d'une installation en surface et d'un atelier capable de broyer 500 tonnes de minerai par jour sur la propriété acquise de la Chibougamau Explorers Ltd., à environ 20 milles au sud du lac Chibougamau. A la fin d'octobre, on évaluait les réserves à 546,725 tonnes de minerai contenant, en moyenne, 0.93 p. 100 de cuivre et 0.30 d'once d'or.

La Rainville Mines Limited a poursuivi le traçage du gîte sur sa propriété située dans le canton Bourlamaque, à 9 milles à l'est de Val-d'Or, et semble avoir découvert certaines quantités supplémentaires de

minerai. Les réserves minières, à la fin de l'année, étaient évaluées à 414,830 tonnes de minerai contenant en moyenne 2.34 p. 100 de cuivre. La compagnie a commencé la construction d'un atelier d'une capacité de 300 tonnes de minerai par jour.

La Rio Canadian Exploration Limited, société relevant de la Rio Tinto (Canada) Limited et la Sogemines Limited, a découvert une large zone cuprifère dans le canton Dufresnoy, au nord de Rouyn.

La Lyndhurst Mining Company Limited a terminé le fonçage d'un puits à une profondeur de 710 pieds sur sa propriété des cantons Destor et Poularies, à 25 milles au nord de Noranda. Il ressort de forages au diamant qu'il existe probablement 382,000 tonnes de minerai contenant 1.95 p. 100 de cuivre.

La Duvan Copper Company Limited a commencé le fonçage d'un puits et fait des forages de recherche au diamant sur sa propriété du canton Desmeloizes, région de Normétal.

La Selco Exploration Company Limited a acquis ce que l'on croit être un gîte de nickel cuprifère prometteur, près du lac Delahay, à environ 60 milles à l'ouest et au nord de Mont-Laurier.

L'Eastern Metals Corporation Limited a poursuivi le traçage du gîte de ses minerais de cuivre et de nickel du canton Rolette, au sud du Saint-Laurent, dans le comté de Montmagny. Le puits a été foncé jusqu'au cinquième niveau, à 700 pieds de profondeur, et l'on a fait des préparatifs en vue de l'approfondir encore de 300 pieds.

Ontario

La Geco Mines Limited, dont la propriété se trouve près du lac Manitouwadge, à 40 milles au nord-est de Heron Bay (lac Supérieur), a poursuivi la construction de l'usine de traitement et le traçage du gîte dans la mine, en vue de la production qui doit commencer au début de 1957. Les galeries de traçage creusées en 1955 forment en tout une longueur de 4,850 pieds et les sondages de recherche au diamant, une longueur de 22,800 pieds.

D'après les résultats des forages au diamant, il est probable qu'il y avait, à la fin de 1954, des réserves de 14,899,000 tonnes de minerai contenant en moyenne 1.72 p. 100 de cuivre, 3.55 p. 100 de zinc et 1.73 once d'argent. On projette de construire un atelier d'une capacité quotidienne de 3,300 tonnes.

Le Willroy Mines Limited, propriété voisine de la Geco, du côté ouest, a poursuivi l'exploration de trois zones minéralisées de sa propriété de zinc cuprifère. D'après les résultats des forages au diamant, il est probable que deux de ces zones contiennent 1,740,000 tonnes de minerai à teneur de 1.34 p. 100 de cuivre et 6.06 p. 100 de zinc.

L'Eastern Mining and Smelting Corporation Limited a poursuivi l'exploration souterraine d'un gîte de nickel cuprifère sur sa propriété des lacs Gordon et Werner, région de Kenora.

Le Falconbridge Nickel Mines Limited a entrepris le fonçage d'un puits de 850 pieds afin d'explorer son gîte de nickel cuprifère du lac Populus, région de Kenora.

Le Consolidated Sudbury Basin Mines Limited a fait des forages de recherche au diamant et creusé des galeries de recherche dans le gîte de cuivre-zinc-plomb qu'elle possède à l'emplacement des anciennes mines Vermilion et Errington, région de Sudbury. D'après une estimation faite à la fin de 1954, les réserves contenaient 10,332,227 tonnes de minerai à teneur moyenne de 1.14 p. 100 de cuivre, 0.85 p. 100 de plomb et 3.6 p. 100 de zinc.

Le Coldstream Copper Mines Limited a poursuivi le traçage du gîte de cuivre de sa propriété située dans la région de Thunder Bay, à environ 90 milles à l'ouest de Fort William. Le puits a été approfondi à partir de 350 pieds jusqu'à 500 pieds environ.

Manitoba

Le New Manitoba Gold Mines a découvert, près du lac Cat, un gîte de nickel et de cuivre à faible teneur qui semble devoir être très intéressant.

Saskatchewan

L'Hudson Bay Mining and Smelting Company préparait à la fin de l'année la mise en exploitation de la mine Birch Lake, à 9½ milles au sud-ouest de Flin Flon, et de la mine Coronation, à 13½ milles au sud-ouest de Flin Flon. Ces deux gîtes contiennent des minerais de cuivre riches.

L'Anglo-Rouyn Mines Limited a poursuivi les sondages au diamant dans sa propriété de cuivre aurifère de la baie Waden, région du lac La Ronge. Les réserves probables de minerai forment un total de 3,046,500 tonnes et contiennent 1.97 p. 100 de cuivre. On a commencé le fonçage d'un puits de 500 pieds.

La Glenn Uranium Mines a fait des sondages au diamant dans sa propriété cuprifère du lac Pitching, partie nord-est de la province.

Colombie-Britannique

Selon les rapports fournis, la propriété que détient la Granduc Mines Limited, à 25 milles au nord-ouest de Stewart, et que la Granby Consolidated Mining, Smelting and Power Company Limited et la Newmont Mining Corporation sont à mettre en valeur conjointement, contient probablement 25,600,000 tonnes de minerai, d'une teneur moyenne en cuivre de 1.62 p. 100. On projette de creuser un long tunnel pour mettre la mine en communication permanente avec le port de Stewart. La mine, difficile d'accès, est située à quelques milles à l'est de la frontière de l'Alaska. On a creusé des galeries de recherche latérales formant en tout 4,720 pieds et foré au diamant sur une longueur de 36,189 pieds.

La Bethlehem Copper Corporation Limited a fait d'importants travaux de décapelage en surface et de sondage au diamant sur sa propriété de tungstène-molybdène-cuivre, à 28 milles au sud-est d'Ashcroft. Elle a conclu au sujet de 100 des 116 claims formant la propriété une entente selon laquelle l'American Smelting and Refining Company mettra les fonds voulus pour faire les travaux de premier établissement.

La Cowichan Copper Company Limited a poursuivi le traçage du gîte dans sa propriété cuprifère de la région du lac Cowichan, sur l'île Vancouver. Elle a envoyé à la fonderie de Tacoma (Wash.), une certaine quantité de minerai extrait au cours des travaux de traçage.

La Canam Copper Company Limited a poursuivi l'exploration de sa propriété cuprifère située dans la région minière de New Westminster.

Les travaux d'exploration entrepris par la Noranda Mines Limited ont révélé qu'il existe probablement un petit gîte de cuivre sur la propriété de l'Yreka Mines, partie nord-ouest de l'île Vancouver.

Yukon

On a poursuivi le traçage du gîte dans la propriété Wellgreen, située dans la région du lac Kluane et appartenant à la Hudson-Yukon Mining Company, filiale de la Hudson Bay Mining and Smelting Company, Limited. On y a creusé des galeries de recherche latérales formant environ 6,300 pieds et commencé à percer une descenderie destinée à permettre de tracer le gîte à une plus grande profondeur. La société a annoncé que ses réserves

contiennent 728,000 tonnes de minerai contenant 1.42 p. 100 de cuivre, 2.05 p. 100 de nickel ainsi que de petites quantités de cobalt, d'or, de platine et de palladium.

Territoires du Nord-Ouest

La North Rankin Nickel Mines, Limited, établie à Rankin Inlet, littoral ouest de la baie d'Hudson, a délimité un massif de minerai contenant selon son estimation environ 460,000 tonnes de minerai d'une teneur de 0.81 p. 100 en cuivre et de 3.3 p. 100 en nickel. Elle a dressé les plans d'un atelier de traitement pouvant recevoir 250 tonnes par jour.

Consommation et usages

Presque tout le cuivre de première fusion utilisé au pays est employé par quatre usines. Deux d'entre elles, la Canada Wire and Cable Company, Limited, à Montréal-Est (P.Q.) et la Phillips Electrical Co. (1953) Limited, à Brockville (Ont.), laminent le cuivre pour en former des tiges. Les deux autres, l'Anaconda American Brass Limited, à New Toronto (Ont.) et la Noranda Copper and Brass, Limited, à Montréal-Est (P.Q.), fabriquent du laiton et divers produits en laiton. La Canadian Arsenals Limited, la Monnaie royale du Canada, l'Aluminium Company of Canada Limited, ainsi que plusieurs fonderies utilisent de moindres quantités de cuivre.

Près de la moitié du cuivre employé dans le monde entier entre en fin de compte dans la fabrication de conducteurs électriques: câbles, fils, barres omnibus, etc. En plomberie, on se sert de plus en plus de tuyauterie de cuivre. Le reste entre dans la fabrication du laiton, du bronze, du cupro-nickel, du maillechort et d'autres alliages de cuivre ou sert à la préparation de sels de cuivre.

Prix

Le prix du cuivre électrolytique, au Canada, en monnaie canadienne, qui était de 28.98c. la livre au début de l'année, est monté à 43c. à la fin de l'année, le prix moyen étant 37c. Le prix par livre a varié comme il suit, aux dates suivantes:

Le 28 janvier: 32c.; le 17 février,
32.375c.; le 24 février, 32.50c.;
le 29 mars, 35.375c.; le 18 août, 39.375c.;
le 29 août, 42.375c.; le 29 septembre,
42.5c.; le 7 octobre, 42.675c.; le 19
octobre, 43c.

Droits de douane

Les minerais ou les concentrés de cuivre entrent en franchise au Canada. Des droits variables sont imposés sur le cuivre en barres, tiges ou fils, et sur les produits semi-ouvrés ou ouvrés.

Les États-Unis ont prolongé jusqu'au 30 juin 1958 la période durant laquelle le droit d'importation de 2c. la livre ne sera pas exigé. La mesure prévoit, comme dans les lois précédentes semblables, que ce droit sera réimposé d'office si le prix moyen au cours d'un mois tombait à 24c. ou moins.

ÉTAIN

par
H.D. Worden

En 1955, le Canada a produit 273 tonnes fortes d'étain, évaluées à \$521,550, contre 149 tonnes fortes évaluées à \$263,359, en 1954. Le métal provient des résidus de la concentration des minerais de plomb-zinc-argent extraits de la mine Sullivan, propriété de la Consolidated Mining and Smelting Company of Canada Limited située à Kimberley (Colombie-Britannique). Les concentrés d'étain sont expédiés aux États-Unis pour y être affinés.

Venues au Canada

Aucune des nombreuses et peu importantes venues d'étain qu'on trouve au pays, la plupart dans des dykes de pegmatite, n'a de valeur économique parce que trop restreinte ou trop pauvre. On a découvert de petites quantités de cassitérite (SnO_2) dans les graviers alluvionnaires de la région de Mayo (Yukon). En outre, on a signalé la présence de petites quantités d'étain associé aux minerais de plomb-zinc-cuivre de la région de Bathurst (Nouveau-Brunswick).

Production mondiale et commerce

D'après le Groupe international d'étude sur l'étain, le monde entier (sans compter la Russie) a produit, en 1955, 117,000 tonnes fortes d'étain sous forme de concentrés et 178,500 tonnes d'étain à l'état de métal. C'est la Malaisie qui a fabriqué le plus de concentrés d'étain et les fonderies d'étain de ce pays, avec l'apport de concentrés de la Birmanie et la Thaïlande, ont fabriqué le plus d'étain en saumons. Dans le reste des pays du monde libre, les principales fonderies, qui se trouvent en Europe, ont fait venir le gros de leurs concentrés de l'Indonésie, de la Bolivie, du Congo belge et de la Nigéria. Les États-Unis ont également importé des concentrés de ces pays et fabriqué de fortes quantités d'étain, mais la plus grande partie de la production du métal même s'est faite aux Pays-Bas et au Royaume-Uni.

Les États-Unis et l'Allemagne de l'Ouest exceptés, les pays qui produisent et utilisent le plus d'étain au monde sont en faveur de l'accord international sur l'étain, qui a été préconisé par la Conférence des

Nations Unies sur l'étain, tenue à Genève en décembre 1953. On a obtenu le nombre requis de ratifications et l'accord entrera en vigueur sous la régie du Conseil international sur l'étain, quand les documents portant les signatures voulues auront été déposés auprès du Foreign Office du Royaume-Uni. Cet accord vise à assurer des approvisionnements suffisants d'étain en tout temps et à prévenir les fluctuations excessives des prix.

Production, commerce et utilisation de l'étain

	1955		1954	
	Tonnes fortes	\$	Tonnes fortes	\$
<u>Production de concentrés</u> (teneur en étain)	273	521,550	149	263,359
<u>Importations</u>				
<u>Blocs, saumons, barres</u>				
Belgique	1,173	2,384,347	1,131	2,198,188
Malaisie	1,109	2,262,219	824	1,566,722
États-Unis	896	1,824,042	713	1,364,728
Royaume-Uni	596	1,238,199	415	817,561
Pays-Bas	543	1,104,737	743	1,474,808
Portugal	-	-	10	19,775
Total	4,317	8,813,544	3,836	7,441,782
<u>Fer-Blanc</u>				
États-Unis	9,622	1,496,416	6,211	1,178,781
Royaume-Uni	293	101,077	2,905	518,287
Total	9,915	1,597,493	9,116	1,697,068
<u>Feuille d'étain</u>				
États-Unis	35,057	39,680	28,859	30,959
Autres pays	1,448	1,438	-	-
Total	36,505	41,118	28,859	30,959
<u>Métal antifricition</u>				
États-Unis	35,900	29,959	23,800	20,216
Royaume-Uni	7,100	4,600	2,000	698
Total	43,000	34,559	25,800	20,914

	1955		1954	
	Tonnes fortes	\$	Tonnes fortes	\$
<u>Usages</u>				
Fer-blanc	1,344		1,375	
Étamage	586		434	
Soudure d'étain	1,515		1,358	
Métal antifriction	264		198	
Bronze	156		132	
Feuilles	18		16	
Tubes flexibles	13		9	
Galvanisation	45		37	
Autres usages	78		45	
Total	4,019		3,604	

Mouvement de l'étain au cours de 1955, en tonnes fortes*

	Production		Exportations	Consommation
	Mines Conc. d'étain	Fonderies Métal	Conc. d'étain	Métal
Malaisie	61,245	70,631		
Indonésie	33,368		31,768	
Bolivie	27,920		27,812	
Congo belge	15,208	2,857	12,331	
Thaïlande	10,970			
Chine(e)	8,400	8,400		
Nigéria	8,159		8,250	
Royaume-Uni		27,241		
Pays-Bas		26,544		
Belgique		10,432		
Amérique, total				68,844
États-Unis seulement				60,010
Europe				62,678
Asie				16,254
Afrique				2,200
Océanie				2,890

(e) Chiffre estimatif.

* Tableau tiré de chiffres publiés dans le numéro de mars 1956 du Bulletin statistique du Groupe international d'étude sur l'étain.

Usages et consommation

L'étain entre dans la fabrication des produits suivants: fer-blanc, soudure d'étain, métal antifricition, bronze, alliage d'imprimerie, papier d'étain, tubes flexibles et produits chimiques. L'industrie du fer-blanc absorbe environ la moitié de l'étain utilisé au monde. En plus d'être employé depuis longtemps pour contenir les aliments, le fer-blanc sert de plus en plus à fabriquer des récipients à breuvages.

L'industrie de la ferblanterie du pays a progressé au point où elle peut subvenir à peu près aux besoins intérieurs. En 1955, elle a utilisé à son propre usage 1,344 tonnes fortes d'étain, contre 1,375 en 1954. Malgré cette légère baisse, le Canada a fabriqué bien plus de fer-blanc qu'en 1954: l'étamage par galvanoplastie se généralisant, on utilise passablement moins d'étain par unité de fer-blanc produite que ne le permettait l'immersion à chaud. On prévoit produire par galvanoplastie, dès la fin de 1956, les neuf dixièmes environ du fer-blanc fabriqué au Canada.

Prix

D'après les mercuriales E. & M. J. Metal and Minerals Markets, le prix de l'étain était de 86.5c. la livre aux États-Unis en janvier 1955. Au milieu de l'année, il dépassait 90c. et à la fin de l'année il était de 107.75c. Les prix canadiens ont suivi de près ces prix-là.

Droits de douane

L'étain en blocs, en saumons ou en barres destiné aux fabriques canadiennes, ainsi que les déchets d'étain et les feuilles d'étain s'importent en franchise au Canada.

MINERAI DE FER

par
W.K. Buck

Au cours de 1955, la production (les livraisons) de minerai de fer a été de 14,538,551 tonnes* d'une valeur de \$110,435,850, soit une augmentation de 122 p. 100 par rapport à 1954. Cette forte augmentation découle principalement de l'exploitation par l'Iron Ore Company of Canada des gisements de la région Labrador—Nouveau-Québec. De toute façon le marché a été actif au cours de 1955 et les expéditions ont été en général plus fortes qu'en 1954, année durant laquelle le Canada est passé au 7^e rang parmi les pays producteurs de minerai de fer, après les États-Unis, la Russie, la France, la Suède, le Royaume-Uni et l'Allemagne de l'Ouest. Notre part de la production mondiale a été de 2.38 p. 100, l'accroissement étant si rapide que ce chiffre pourrait bien être sensiblement plus haut lorsqu'on aura en main les chiffres définitifs sur la production de 1955. Le rythme auquel progressent actuellement les travaux permet d'espérer que dans dix ans, la production annuelle sera de l'ordre de 45 ou 60 millions de tonnes.

La plus grande partie du minerai de fer canadien est exportée, principalement vers les États-Unis, où il est en demande à cause de sa haute qualité et de la facilité avec laquelle il peut être traité dans les haut-fourneaux. Les haut-fourneaux ontariens ont importé du minerai de fer des États-Unis, cet état de choses étant dû soit à des considérations géographiques soit aux liens qui unissent diverses sociétés commerciales. Le Canada a également importé du Brésil et du Libéria, en 1955, du minerai en blocs pour emploi dans les fours à sole.

* Les quantités sont exprimées en tonnes fortes (2,240 livres).

Production, commerce et consommation
du minerai de fer

	1955		1954	
	Tonnes	\$	Tonnes	\$
<u>Production (envois)</u>	14,538,551	110,435,850	6,572,855	49,666,507
<u>Importations</u>				
États-Unis	3,972,983	30,472,608	2,620,747	19,086,037
Brésil	60,133	875,730	78,885	1,194,361
Libéria	19,365	214,089	10,359	135,202
Royaume-Uni	9	934	-	-
Total	4,052,490	31,563,361	2,709,991	20,415,600
<u>Exportations</u>				
États-Unis	9,983,817	79,713,357	3,327,054	26,261,974
Royaume-Uni	1,342,153	9,013,015	957,215	5,749,364
Allemagne de l'Ouest	1,035,820	6,337,071	693,204	3,971,698
Japon	485,186	3,587,694	482,820	3,661,924
Pays-Bas	160,766	1,161,391	10,187	73,780
Norvège	258	1,578	-	-
Total	13,008,000	99,814,106	5,470,480	39,718,740
<u>Consommation apparente*</u>	5,583,041		3,812,366	
Relation, exprimée en pourcentage, entre la production canadienne et la consommation apparente	260.4		172.4	

* La consommation apparente équivaut à la production (envois), plus les importations, moins les exportations.

Voici la liste des sociétés productrices et des entreprises qui poursuivent des travaux de mise en valeur:

<u>Société</u>	<u>Situation géographique</u>	<u>Minerai</u>	<u>Produit</u>
<u>Sociétés productrices</u>			
Dominion Wabana Ore Limited	Wabana, île Bell (T.-N.)	hématite	concentrés obtenus en milieu dense
Quebec Iron and Titanium Corporation	Lac Allard (P.Q.) (mine); Sorel (P.Q.) (fonderie).	ilménite- hématite	fer désulfuré
Iron Ore Company of Canada	Labrador - Nouveau-Québec, près Schefferville (P.Q.).	goethite et hématite	minerai pour expédition directe
Noranda Mines Limited	Noranda (P.Q.) (mine); Port Robinson (Ont.) (fonderie).	concentrés de pyrite	agglomérés d'oxyde de fer, sous-produit
Bethlehem Steel Company	Marmora (Ont.)	magnétite	concentrés de magnétite en boulettes
Algoma Ore Properties Limited	Près Jamestown (Ont.)	sidérite	agglomérés
Steep Rock Iron Mines Limited	Steep Rock Lake (Ont.)	goethite	minerai pour expédition directe
The Argonaut Mining Co. Ltd.	Près Campbell River (C.-B.)	magnétite	concentrés de magnétite
Texada Mines Limited	Texada Island (C.-B.)	magnétite	concentrés de magnétite
<u>En voie de mise en valeur</u>			
Caland Ore Company	Steep Rock Lake (Ont.)	goethite	minerai pour expédition directe
The International Nickel Company of Canada Limited	Copper Cliff (Ont.)	pyrrhotine	oxyde de fer, sous-produit, en boulettes
The Bristol Mines	Bristol Mines (P.Q.)	magnétite	concentrés de magnétite en boulettes

Production de minerai de fer — Quantités expédiées
par chaque propriété canadienne*

	1955	1954	1953
Wabana (hématite enrichie)	2,377,237	2,155,731	2,399,821
Labrador—Nouveau-Québec (minerai pour expédition directe)	7,721,694	1,781,453	-
Marmora (concentrés de magnétite en boulettes)	195,776	-	-
<u>Helen et Victoria</u> (aggloméré)	1,432,455	991,870	1,166,832
Steep Rock (minerai pour expédition directe)	2,265,555	1,156,654	1,301,377
Quinsam Lake (concentrés de magnétite)	335,903	164,338	553,591
Texada Island (concentrés de magnétite)	238,641	331,566	333,077

* Chiffres fournis par les compagnies en question.

Le quart environ de la production de 1955 a été extrait de gisements souterrains, et le reste, de chantiers à ciel ouvert. Trois différents procédés d'abattage souterrain sont en usage: l'exploitation par chambres et piliers, à Wabana, celui d'exploitation par tranches de sous-étage, à Algoma, et celui de foudroyage par massif d'abattage, à Steep Rock. Dans les trois cas, le minerai est amené en surface au moyen de courroies transporteuses. A Algoma, toutefois, on a poursuivi l'installation d'un transporteur aérien unique en son genre qui amènera directement à l'usine d'agglomération le minerai recueilli sous terre.

Dans les chantiers à ciel ouvert, le forage du minerai se fait principalement au moyen de foreuses à percussion, mais dans au moins deux cas, on emploie des foreuses rotatives. Le transport se fait en grande partie au moyen de camions à moteur diesel d'une capacité de 22, 34 ou 46 tonnes. Toutefois, il y a une compagnie qui exploite à ciel ouvert et qui remonte en surface son minerai au moyen de bennes, tandis que dans une autre exploitation du même genre on se sert de courroies transporteuses, les camions étant réservés au transport du minerai au fond de la mine. Le nouveau système de courroies transporteuses de la Wabana a fait disparaître presque complètement le transport par camions.

Dominion Wabana Ore Limited

La Wabana Mines, qui s'étend sous l'eau à partir de l'île Bell dans la baie Conception, concentre le minerai d'hématite dans des appareils à liquide dense. La production s'est élevée à 2,030,227 tonnes en 1955, soit une diminution d'environ 20 p. 100 par rapport à 1954. Sur cette quantité, 1,870,883 tonnes provenaient de mines souterraines, le reste, 159,345 tonnes, provenait d'une exploitation à forfait de gisements superficiels. Les expéditions se sont chiffrées par 2,377,237 tonnes contre 2,155,731 tonnes en 1954. La Dominion Steel and Coal Corporation de Sydney (N.-É.) a reçu 459,546 tonnes; le Royaume-Uni, 857,546 tonnes; l'Allemagne de l'Ouest, 976,965 tonnes; les Pays-Bas, 62,180 tonnes et les États-Unis, 21,000 tonnes. La composition moyenne (à sec) du minerai expédié en 1955, a été la suivante: 50.46 p. 100 de fer, 13.28 p. 100 de silice et 1.67 p. 100 d'humidité. La teneur en phosphore est demeurée stationnaire à 0.88 p. 100.

En 1955, on a avancé de 630 pieds dans le percement de la nouvelle fendue intérieure d'exploration (pente Forsyth) qui s'étend vers le nord à partir du fond de la mine. Durant la dernière partie de l'année, on a terminé l'aménagement de l'usine de séparation du minerai par le procédé de la liqueur dense: son utilisation devrait réduire de près de 2 p. 100 la teneur en silice du minerai. On a aussi complété l'installation d'un transporteur à courroie long de 9,000 pieds pour le transport du minerai à travers l'île jusqu'aux quais de chargement. Ce système remplace le transport par camions diesel.

Quebec Iron and Titanium Corporation

Cette compagnie a expédié, de sa mine du lac Allard (P.Q.), 396,134 tonnes fortes de minerai vers son four de fusion électrique de Sorel (P.Q.). Le minerai contenait environ 35 p. 100 d'oxyde de titane (TiO_2) et 40 p. 100 de fer. Voici les chiffres relatifs à l'usine de Sorel, pour 1955: minerai traité, 311,230 tonnes fortes; scorie d'oxyde de titane produit, 145,343 tonnes; scorie expédiée, 140,516 tonnes; fer désulfuré produit, 108,314 tonnes; fer désulfuré expédié, 105,450 tonnes; envois de fer fortement sulfureux, 3,645 tonnes. La scorie contenait environ 70.5 p. 100 d'équivalent de TiO_2 et la fonte de faible teneur en phosphore et en soufre contenait de 1.5 à 2 p. 100 de carbone.

Les fours de fusion électrique ont été modifiés de façon considérable et on a entrepris la construction d'une usine de \$7 millions et demi pour l'enrichissement du minerai dans un four rotatif, avant la fusion. On s'attend à mettre l'installation en marche avant juillet 1956.

Iron Ore Company of Canada

En 1955, l'exploitation des gisements du Labrador—Nouveau-Québec par l'Iron Ore Company of Canada a été extrêmement satisfaisante. La quantité de minerai extrait et expédié de Sept-Îles a largement dépassé les prévisions. Trois mines produisent déjà: la Ruth Lake No. 3, la Gagnon et la French. Une quatrième mine, la Gill (autrefois connue sous le nom de gisement Ruth Lake No. 1) doit entrer en production au cours de l'été 1956. La saison d'extraction a duré depuis le 11 mai jusqu'au 14 novembre, 188 jours au total. La saison d'expédition s'est ouverte à Sept-Îles le 25 avril pour se terminer le 25 novembre. Le tableau suivant indique le nombre de tonnes de minerai extraites et expédiées et la teneur moyenne en fer du minerai.

Iron Ore Company of Canada

Minerai expédié de Sept-Îles en 1955

	<u>Quantité</u> Tonnes	<u>Teneur en fer</u> %
<u>Québec</u>		
Procédé Bessemer	961,056	56.59
Autres procédés	2,422,313	51.98
Minerai manganifère	280,212	47.42 (5.07% Mn)
Total pour Québec	3,663,581	
<u>Labrador</u>		
Procédé Bessemer	35,523	58.37
Autres procédés	3,379,815	55.35
Minerai manganifère	642,775	48.12 (5.11% Mn)
Total pour le Labrador	4,058,113	
Grand total	7,721,694	

Sur ce total de 7,721,694 tonnes de minerai expédié, 1,101,081 tonnes ont été transbordées à Contre-cœur, près de Montréal, dans des navires qui, plus petits, peuvent franchir les canaux du Saint-Laurent et parvenir aux ports des Grands lacs. Destination des envois de 1955: États-Unis, 6,728,000 tonnes; Royaume-Uni, 594,000 tonnes; Europe de l'Ouest, 123,000 tonnes; consommation domestique, 372,000 tonnes. On s'attend à ce que les expéditions de 1956 atteignent 12 millions de tonnes.

Bethlehem Steel Company

Au cours de l'année, cette compagnie a mis en opération sa mine à ciel ouvert de Marmora. Il s'agit d'un minerai à faible teneur en magnétite. Le 1^{er} avril 1955, l'usine de broyage, de concentration et d'agglomération a commencé à fonctionner. Les expéditions de minerai à partir du quai de Picton ont débuté le 11 mai 1955 et se sont poursuivies jusqu'au 30 novembre et ont porté sur 195,776 tonnes. Le minerai, préalablement aggloméré en boulettes a été acheminé par cargos des Grands lacs vers l'usine de la Bethlehem Steel Company, à Lackawanna, près de Buffalo, soit sur une distance d'environ 211 milles par eau.

Le minerai brut contient environ 37 p. 100 de fer. La concentration magnétique et la mise en boulettes porte la qualité du produit expédié à environ 64.3 p. 100. Les installations ont un rendement théorique d'un demi-million de tonnes de boulettes par année.

Noranda Mines Limited

En septembre 1954, l'usine de cette compagnie, à Port Robinson (Ont.), a commencé à produire au ralenti du soufre et du fer. Les concentrés de pyrite sont expédiés de Noranda par voie ferrée vers Port Robinson où ils subissent un double grillage pour produire du soufre élémentaire, de l'anhydride sulfureux et de l'aggloméré d'oxyde de fer. L'usine a une capacité de traitement d'environ 370 tonnes de concentrés de pyrite par jour, ce qui devrait donner une production quotidienne de 240 tonnes d'aggloméré contenant 68 p. 100 de fer, 2.5 p. 100 de SiO_2 , et 0.05 p. 100 de S.

La production de 1955 a été faible et on ne la considère pas représentative. La compagnie compte produire 70,000 tonnes d'aggloméré d'oxyde de fer en 1956.

Algoma Ore Properties Limited

Cette société tire son minerai des mines souterraines Helen et Victoria, dans la région de Michipicoten en Ontario. Au cours de 1955, les expéditions provenant de l'usine d'agglomération de Jamestown se sont élevées à 1,432,455 tonnes, un nouveau record et une augmentation de près de 45 p. 100 sur l'année 1954. Sur ce montant, 396,210 tonnes ont été expédiées par voie ferrée vers l'usine sidérurgique de la compagnie-mère (Algoma Steel Corporation) à Sault-Sainte-Marie, et 1,036,245 tonnes, par eau vers les ports des Grands lacs inférieurs. A l'extraction, la sidérite des mines Helen et Victoria contient environ 35 p. 100 de fer. Pour l'année 1954, l'analyse moyenne (à l'état naturel) de l'aggloméré a été de 50.89 p. 100 de fer, 2.86 p. 100

de manganèse et 11.08 p. 100 de silice; on estime que cette analyse correspond bien au minerai expédié en 1955. La capacité de l'usine d'agglomération est de 1,500,000 tonnes par année.

Vers la fin de 1953, l'Algoma a entrepris un programme quadriennal en vue de tracer trois étages supplémentaires au-dessous des deux niveaux existants. La réalisation de ce projet (Helen Underground Stage 3) a grandement progressé. Une partie intégrante de ce projet est l'installation d'un transporteur aérien sur câble, unique en son genre, qui permettra de transporter le minerai dans des bennes de trois tonnes, lesquelles remonteront dans la mine même un plan incliné de 22 degrés, sur une longueur de 5,000 pieds, et franchiront une distance de 2 milles en surface jusqu'à l'usine d'agglomération.

Steep Rock Iron Mines Limited

En 1955, les expéditions de la région de Steep Rock ont atteint un nouveau record de 2,265,555 tonnes de minerai de fer (goethite), le tout expédié directement. Toute la production provenait de la fosse à ciel ouvert Hogarth. On prévoit que les envois de 1956 atteindront $3\frac{1}{2}$ millions de tonnes, ainsi réparties: 2,500,000 tonnes de la mine Hogarth, et 750,000 tonnes de la mine souterraine Errington n° 1. La teneur moyenne de fer (état naturel) des principales variétés de minerai expédié en 1955 a été la suivante: Seine River, 53.264 p. 100; Marmion, 53.223 p. 100; Rainy Lake, 51.986 p. 100; Steep Rock Lump, 58.028 p. 100.

La production de la mine à ciel ouvert Hogarth a été grandement accélérée au cours de 1955 par la construction d'une installation de broyage primaire au fond de la mine, par l'extension jusqu'à ce point du transporteur à courroie et par l'addition de nouvel équipement. A la mine souterraine Errington n° 1, plusieurs années de travaux de préparation seront couronnées en 1956 lorsque la mine produira à plein rendement. Au cours de l'automne 1955, les deux grosses dragues électriques, Steep Rock et Marmion ont été déménagées par voie de terre sur une distance de deux milles depuis le massif de minerai Hogarth jusqu'au massif de minerai "G". Elles commenceront en 1956, le dragage des 50 millions de verges cubes de limon qui recouvrent la zone minéralisée "G". Ce programme s'échelonnera sur trois années. Une autre fosse à ciel ouvert sera creusée dans cette région, et sera suivie, plus tard, d'une installation souterraine.

Utah Co. of the Americas

La mine Iron Hill de la division minière Argonaut de la Utah Co. of the Americas se trouve à environ 17 milles au sud-ouest de la rivière Campbell

(C.-B.) et à environ 13 milles de la côte est de l'île Vancouver. En 1955, la mine a été exploitée du 21 mars au 21 décembre. Les travaux doivent reprendre au printemps de 1956. La production de l'année a été de 343,954 tonnes de concentrés de magnétite et les expéditions se sont élevées à 335,903 tonnes, principalement vers le Japon. La magnétite brute contenait 38.4 p. 100 de fer et le concentré, 56.3 p. 100.

Texada Mines Limited

La propriété de cette compagnie se trouve sur l'île Texada en Colombie-Britannique. Les travaux d'extraction et de traitement s'y sont poursuivis à un rythme plus lent que par les années antérieures. La production brute de minerai a été de 375,644 tonnes, dont environ 56 p. 100 provenait de la fosse à ciel ouvert Prescott, 28 p. 100 des fosses Paxton nord et sud, et 6 p. 100 de la fosse Lake dont on a épuisé le minerai au début de l'année 1955. Le reste provenait du puits Cameron--Yellow Kid, une nouvelle mine qui est entrée en production au mois de septembre. Il n'y eut aucun travail souterrain. Les envois de concentrés de magnétite ont été de 238,641 tonnes, une forte proportion allant au Japon et à l'Allemagne de l'Ouest. Le minerai, lors de l'extraction, avait une teneur moyenne de près de 44.2 p. 100 de fer; une fois concentré, il contenait en moyenne 58.5 p. 100 de fer, 1.14 p. 100 de soufre et 0.167 p. 100 de cuivre.

Travaux

Caland Ore Company

Cette filiale de l'Inland Steel Company de Chicago a entrepris un vaste programme de mise en valeur d'un gîte de minerai de fer situé au fond de la baie Falls, dans le lac Steep Rock (Ont.). On a commencé le dragage de la baie Falls au printemps 1955, et, à la fin de l'année, les deux grandes dragues, la Clarence B. Randall et la Joseph L. Block avaient pompé 16,508,050 tonnes de limon dans le bassin réservé à cette fin dans le lac Marmion. On prévoit que le dragage sera terminé le premier janvier 1960, la production de minerai devant débiter peu après. Il faudra cependant plusieurs années pour atteindre une production d'environ 3 millions de tonnes de minerai pour expédition directe, chiffre qu'on vise à atteindre en régime de plein rendement.

Au cours de l'année 1955, d'autres travaux de mise en valeur, tels la digue de Fairweather, les canaux de dérivation et les travaux de régulation du lac Margaret, ont grandement progressé. On étudie avec beaucoup de soin le problème de la manutention du minerai car les exploitants se proposent de mener l'extraction à la fois en surface et en profondeur.

The International Nickel Company of Canada Limited

Cette compagnie construit présentement à Copper Cliff (Ont.) une usine où l'on traitera des concentrés de pyrrhotine nickélifère, par dissolution à l'ammoniaque, en vue de la récupération du minerai de fer, comme sous-produit. La première unité (\$19,000,000) était en voie de parachèvement à la fin de 1955 et on se livrait déjà à des essais de production. La production industrielle doit commencer au début de 1956. Cette première unité pourra traiter mille tonnes de concentré de pyrrhotine quotidiennement. Lorsque celle-ci fonctionnera à pleine capacité, la compagnie entend bien augmenter la capacité de production en ajoutant deux autres unités semblables à la première. Quand la compagnie aura terminé son programme de construction, l'usine de récupération de minerai de fer aura une capacité de production d'environ un million de tonnes de minerai par année. Les boulettes sortant de l'usine contiendront environ 68 p. 100 de fer et 1.5 p. 100 de silice.

The Bristol Mines

Le gîte de faible teneur en magnétite qu'exploite la société Bristol est situé près de la rivière Outaouais dans le Québec, à environ 35 milles au nord-ouest d'Ottawa. On a annoncé en 1955 que cette propriété serait mise en valeur par la Pickands Mather & Company, pour son propre compte, pour celui de la Steel Company of Canada Limited et pour celui de la Jones & Laughlin Steel Corporation. Les travaux vont débiter en 1956 et on espère produire vers la fin de 1957 du minerai de fer sous forme de boulettes de magnétite, au rythme de 600,000 tonnes. Le produit final contiendra environ 66 p. 100 de fer et 3 p. 100 de silice. La moitié de la production sera transportée par voie ferrée à l'usine de la Steel Company, à Hamilton (Ont.) et l'autre moitié sera dirigée par voie ferrée vers les usines de la Jones & Laughlin Steel Corporation et de la Interlake Iron Co., aux États-Unis.

Prix

Bien que les prix des minerais de fer canadien soient généralement forfaitaires, ceux de l'Ontario et du Québec sont fondés sur le prix de vente du minerai de fer extrait de la région du lac Supérieur, aux États-Unis. Le prix de la plupart des minerais, canadiens ou américains, dépend de la qualité, de la quantité, des commissions payées, des modalités de livraison et d'autres facteurs sujets à discussion. On considère que les prix suivants, extraits de l'American Metal Market du 28 décembre 1955, représentent bien le cours de l'ensemble de l'année 1955, mais il a pu y avoir retenues ou primes suivant la teneur en impuretés, etc.

Quand le prix est établi à l'unité, celle-ci représente 1 p. 100 ou 22.4 livres de produit possédant une teneur déterminée en fer.

Minerais de fer du lac Supérieur (Prix en vigueur au 1er mars 1955)

Tonne forte, 51.50 p. 100 de fer, à l'état naturel, chemin de fer ou navire, ports des Grands lacs inférieurs:

Mesabi, procédé Bessemer,	\$10.25
Mesabi, autres procédés,	\$10.10
Old Range, procédé Bessemer,	\$10.40
Old Range, autres procédés,	\$10.25
Gros minerai pour four à sole,	\$11.25
Haute teneur en phosphore,	\$10.00

A compter du premier janvier 1956, les prix des deux premières catégories ont été augmentés de 75c. et les quatre autres, de 85c.

Minerai de fer suédois, ports de l'Atlantique, 60 à 68 p. 100 de fer au minimum:

22 cents l'unité.

Minerai de fer brésilien, port du Brésil, 68 à 69 p. 100:

18 à 19c. l'unité.

Droits douaniers

Le minerai de fer entre en franchise au Canada comme aux États-Unis.

INDIUM

par
R.E. Neelands

L'indium compte parmi les métaux rares qui sont disponibles en quantités croissantes depuis quelques années. On a poursuivi activement les recherches en vue de lui trouver des applications utiles et la demande industrielle s'en est accrue de façon substantielle.

Ce métal a été découvert spectrographiquement en Allemagne au cours de 1863, mais c'est seulement vers 1927 qu'on a pu en produire plus de quelques grammes. La statistique de la production mondiale est imprécise, mais, en plus du Canada, on compte les États-Unis, l'Allemagne, la Belgique, l'Italie, le Pérou, le Japon et probablement la Russie comme producteurs.

Dans la nature, l'indium ne se rencontre que sous forme de traces dans certains minerais de zinc, de plomb, d'étain, de tungstène et de fer, mais il est plus fréquemment associé à la sphalérite, le principal minerai zincifère. Certains minerais de zinc ont contenu jusqu'à 1 p. 100 d'indium, mais normalement il se rencontre en quantités beaucoup plus faibles. Le métal est produit à l'échelle commerciale sous forme de sous-produit de l'affinage et du traitement des minerais de zinc et de plomb.

Production

Au Canada, l'indium est produit exclusivement par The Consolidated Mining and Smelting Company of Canada Limited à son usine de Trail, en Colombie-Britannique. La principale source de minerai de cette compagnie est la mine Sullivan, située à Kimberley en Colombie-Britannique, laquelle contient du plomb, du zinc et de l'argent. De là les concentrés sont dirigés vers Trail où l'on récupère le plomb, le zinc et divers autres métaux y compris l'indium. En plus des concentrés provenant de la mine Sullivan, la compagnie traite le minerai et les concentrés provenant d'un certain nombre d'autres mines. La quantité d'indium contenue dans les différents minerais traités est minime.

Certaines des opérations métallurgiques effectuées à Trail donnent lieu à la formation de scories contenant environ 2.5 p. 100 d'indium. Ces scories sont réduites au four électrique et donnent une masse contenant du plomb, de l'étain, de l'indium et de l'antimoine. Ce lingot, soumis à l'électrolyse, abandonne une boue anodique d'une haute teneur en indium (20-25 p. 100). Cette boue anodique est traitée chimiquement pour donner l'indium métallique brut (99 p. 100). Un affinage électrolytique subséquent produit l'indium de qualité régulière (99.97 p. 100) ou un indium d'une très grande pureté dont la teneur est d'environ 99.999 p. 100 en indium.

On connaissait depuis nombre d'années la présence de l'indium dans les concentrés de zinc provenant de la mine Sullivan mais on n'a pas fait d'essais sérieux pour le récupérer séparément avant 1940. La production d'indium commercial a débuté à Trail en 1942, à l'échelle expérimentale toutefois. Le tableau suivant indique la production de cette année-là et celle des années subséquentes:

<u>Année</u>	<u>Onces troy</u>	<u>Valeur</u>
1942	437	\$ 4,710
1949	689	1,550
1950	4,952	12,083
1951	582	1,368
1952	404	909
1953	6,752	9,588
1954	477	1,278
1955	104,774	232,598

L'usine de Trail est en mesure de produire approximativement un million d'onces troy ou 35 tonnes chaque année; quelque 10 millions d'onces sont contenues dans les sous-produits mis en réserve.

Propriétés et usages

L'indium est blanc-argent, très semblable en apparence à l'étain ou au platine; chimiquement et physiquement, il ressemble à l'étain plus qu'à tout autre métal. Ses caractéristiques principales sont son manque extrême de dureté et son faible coefficient de friction dynamique. Il est facilement rayé à l'ongle et on peut le faire adhérer à un autre métal par simple pression de la main. Son point de fusion est relativement bas, 156° C, et le point d'ébullition est de 2,000° C. Comme

c'est le cas pour l'étain, une barre d'indium émet un son aigu quand on la plie brusquement. Autres caractéristiques du métal: poids atomique 114.8, densité spécifique, 7.31 à la température normale d'intérieur, valeur qui est à peu près celle du fer.

L'indium est stable lorsqu'il est exposé à l'air aux températures ordinaires. Il est attaqué par quelques solutions acides mais il résiste aux alcalis.

Les utilisations de l'indium se multiplient rapidement. L'une des principales est l'emploi qu'on en fait dans les moteurs d'avions très rapides: il sert à revêtir les coussinets anti-friction et entre dans l'alliage qui constitue la partie extérieure de ces mêmes coussinets. L'indium de qualité ordinaire (99.97 p. 100) est satisfaisant en ce cas-ci. L'indium très pur, sous plusieurs formes et comme alliage, trouve des applications de plus en plus nombreuses dans le domaine de l'électronique qui s'ouvre aux transistors, particulièrement aux États-Unis.

L'indium entre également dans les alliages à bas point de fusion, les alliages servant à sceller le verre, certains alliages de soudure et les alliages utilisés en art dentaire.

Dans le domaine de l'énergie nucléaire, ou plus précisément dans les piles atomiques, l'indium sert d'indicateur car des neutrons de faible énergie lui communiquent facilement une radioactivité artificielle.

Commerce et consommation

On ne dispose d'aucun chiffre relativement aux exportations, aux importations et à la consommation domestique de l'indium. La plus grande partie de la production canadienne a été exportée vers les États-Unis et le Royaume-Uni; mais, en 1955, de plus petites quantités ont été exportées vers la Suisse, la France, l'Allemagne, la Hollande et la Suède.

L'industrie canadienne utilise une quantité croissante d'indium.

Prix

Le prix de l'indium, par once troy, s'établissait à \$15 en 1940; il a baissé à \$12.50 en 1941, à \$7.50 en 1944, et à \$4.00 en 1945. Depuis 1946, le bulletin du marché des métaux et des minéraux de l'Engineering & Mining Journal donne pour l'indium le prix de \$2.25 l'once troy d'une pureté d'au moins 99.9.

MAGNÉSIUM

par
H.A. Graves

Deux entreprises, la Dominion Magnesium Limited de Haley (Ontario) et l'Aluminum Company of Canada Ltd. (Alcan) d'Arvida (Québec) produisent au Canada du magnésium, le plus léger des métaux de construction.

L'usine de la Dominion Magnesium emploie le procédé Pidgeon, de conception essentiellement canadienne. Il consiste à réduire la dolomie calcinée au moyen de ferro-silicium en atmosphère raréfiée. On obtient ainsi du magnésium métallique d'une très grande pureté, qui se prête bien à la production de plusieurs genres d'alliages très utiles. La capacité de production annuelle est de 7,500 tonnes courtes, à la condition que l'usine soit affectée exclusivement à la production du magnésium et de ses alliages. Une partie du temps, toutefois, l'usine produit du calcium. On extrait la dolomie d'une carrière adjacente à l'usine. L'Electro-Reagents (Quebec) Limited, à Beauharnois (P.Q.), une filiale de la Dominion Magnesium, produit le ferro-silicium qu'on emploie à l'usine de magnésium d'Haley. La Dominion Magnesium possède d'excellentes installations pour la production de pièces usinées destinées à la consommation courante, à l'industrie ou aux services armés.

A Arvida, l'Alcan produit le magnésium par électrolyse. La capacité annuelle de l'usine est de 4,400 tonnes courtes. La matière première est la brucite extraite de certains calcaires provenant de la mine que la compagnie exploite près de Wakefield, dans le Québec. Les moulages de magnésium sont produits à l'usine de l'Alcan, à Etobicoke, Ontario.

Les fonderies de magnésium dont les noms suivent produisent au Canada des pièces de magnésium fondu.

Light Alloys Ltd., Haley, Ontario.
Aluminum Company of Canada Ltd., Etobicoke, Ontario.
Robert Mitchell Company Ltd., Montréal, Québec.
Canadian Magnesium Products, Preston, Ontario.
Grenville Castings Ltd., Merrickville, Ontario.
Barber Die Castings Ltd., Hamilton, Ontario.
Western Magnesium Ltd., Vancouver, Colombie-Britannique.

Sources de magnésium

On pourrait au Canada obtenir le magnésium de diverses sources dont la magnésite, la dolomie, la serpentine, la brucite et l'eau de mer. Pour le moment, la brucite et la dolomie sont les matières premières utilisées pour la production domestique.

Alliages de magnésium

Les alliages à base de magnésium possèdent des caractéristiques qui les placent à part parmi les métaux. Les plus légers de tous les alliages de construction, ils ne pèsent que les deux tiers environ de l'aluminium et moins du quart de l'acier. Ils s'usinent très bien, un excellent fini et des dimensions très précises s'obtenant même en prenant des coupes profondes à grande vitesse et cela avec une faible consommation d'énergie. Les alliages au magnésium peuvent être coulés en sable et en coquille ou sous pression, fabriqués par laminage de refoulement, par étirage, repoussage et forgeage; on peut les souder au chalumeau, à l'arc électrique ou encore avoir recours à la soudure par points. Le magnésium ne résiste pas aussi bien à la corrosion que l'aluminium et, en général, il n'est pas d'un usinage aussi facile à la température normale. La transformation en est donc plus dispendieuse et on s'en sert principalement dans les pièces coulées.

Applications

Transport - La plus grande partie de la production actuelle de magnésium est absorbée par l'industrie du transport. Dans le domaine de l'aviation, tout particulièrement, sa légèreté accroît l'autonomie de vol et la charge payante des avions.

Alliages - Le second plus important débouché est l'industrie-soeur de l'aluminium, métal avec lequel on allie le magnésium.

Industrie du titane - Le procédé Krool pour la réduction du titane requiert 1.2 livre de magnésium pour chaque livre de mousse de titane.

Matériel de manutention des matériaux - La légèreté et les excellentes caractéristiques physiques du magnésium en favorisent l'emploi dans les châssis de chariot, les wagonnets et réceptacles métalliques.

Fonte nodulaire - Le magnésium communique à la fonte grise des propriétés semblables à celles de plusieurs aciers spéciaux de moulage.

Protection cathodique - L'emploi de blocs de magnésium que l'on abandonne à la corrosion pour préserver diverses structures d'acier (coques de navires, conduites d'eau, d'air et de gaz, etc.) épargne des milliers de tonnes d'acier chaque année.

Autres emplois - Appareils ménagers, photogravure, piles sèches, articles de voyage, plaque d'usinage, matériel aéroporté.

Production et commerce

On ne dispose pas, en vue de la publication, de données relatives à la production, aux exportations et aux importations de magnésium métallique en ce qui a trait au Canada.

MANGANÈSE

par
W.K. Buck

Le Canada ne produit pas de minerai de manganèse, bien qu'une petite quantité de wad ait été extraite, en ces dernières années, de certaines tourbières du Nouveau-Brunswick. Toutefois, un approvisionnement abondant et bon marché d'énergie électrique a permis d'établir une usine moderne de ferro-manganèse à Welland (Ont.). Les fours électriques de cette usine produisent du ferro-manganèse et du silico-manganèse à faible et à forte teneur en carbone tant pour la consommation au Canada que pour l'exportation. L'usine est exploitée par l'Electro Metallurgical Company, filiale de l'Union Carbide Canada Limited. En outre, la Chromium Mining and Smelting Corporation, Limited, de Sault-Sainte-Marie (Ont.) utilise du minerai de qualité métallurgique pour fabriquer des alliages au manganèse.

A Port Colborne, en Ontario, la Canadian Furnace Company Limited fabrique de la fonte argentée en gueuses à partir de minerai à faible teneur en manganèse.

Les importations canadiennes de manganèse en 1955 ont été de plus de $3\frac{1}{2}$ fois celles de 1954. On a utilisé près de deux fois plus de minerai de manganèse de qualité métallurgique qu'en 1954; la consommation de manganèse pour piles électriques est demeurée à peu près au même niveau qu'en 1954.

La production canadienne de ferro-manganèse dépend en grande partie du marché d'exportation. En 1955, les conditions d'exportation se sont grandement améliorées, de sorte que les exportations de ferro-manganèse ont été près de $7\frac{1}{2}$ fois supérieures à celles de l'année précédente.

Recherche et mise en valeur de gisements au Canada Stratmat Limited

Cette compagnie, une filiale canadienne de la Strategic Materials Corporation, a obtenu, dans ses recherches en métallurgie, des résultats qui l'ont portée à reprendre les sondages dans les gîtes de fer-manganèse à faible teneur de la région de Woodstock (N.-B.). On

veut établir l'importance et la teneur du gisement en vue d'y ouvrir une mine. On a foré 45 trous d'une longueur totale de 18,860 pieds mais les estimations ne sont pas encore complétées.

Plus tôt au cours de l'année, la compagnie a décidé de mettre à l'essai un procédé mis au point par Marvin J. Udy pour la production de ferro-manganèse à faible ou moyenne teneur en carbone à partir de minerai pauvre. La Division des mines à Ottawa a fait des essais sur le minerai de Woodstock au moyen d'un four à arc électrique de 50 kilovolts-ampères. Ces travaux ont établi la valeur du procédé, du point de vue chimique. Quarante tonnes de minerai de Woodstock ont alors été expédiées à Ottawa pour traitement au four de 250 kilovolts-ampères au cours des mois de juillet et août. Ce deuxième essai a démontré que le procédé, pour ce qui est de la technique et de la rentabilité, est utilisable dans ses grandes lignes. On n'a pas obtenu toutefois toutes les données requises pour la mise au point d'une usine de traitement.

Le succès de ces essais a porté la compagnie à établir les plans d'une installation d'essai qui doit être construite à Niagara Falls (Ont.) par la Strategic-Udy Metallurgical and Chemical Processes Limited qui est aux quatre cinquièmes la propriété de la Stratmat Limited. Les plans de cette usine en sont maintenant à leur étape finale: le contrat de construction a été accordé et les travaux commenceront probablement en février 1956.

L'installation de Niagara Falls pourra traiter quotidiennement 50 tonnes de minerai de manganèse provenant du Nouveau-Brunswick. Lorsque les expériences sur le minerai de manganèse auront fourni les données voulues sur la marche et sur la mise au point d'une installation commerciale, l'usine sera affectée à des travaux d'essais du même genre relativement aux méthodes élaborées par M. Udy pour le traitement d'autres types de minerai. Elle sera aussi probablement affectée, sur une base commerciale, à des travaux d'essais pour le compte d'autres compagnies.

Le procédé Udy comporte trois étapes différentes. La plus grande partie du fer est tout d'abord réduite et extraite sous forme de fonte en gueuses, tout le manganèse et le reste du fer demeurant dans les scories. Ensuite, une partie des scories et une quantité supplémentaire de silice sont placées dans un deuxième four pour la production de ferro-silico-manganèse. Au troisième stade, le reste des scories de la première étape est réduit par l'addition de ferro-manganèse dans un troisième four où l'on obtient du ferro-manganèse à teneur moyenne en carbone et une scorie de rebut.

La compagnie a déclaré qu'elle entreprendra peut-être la fabrication de ferro-manganèse à partir de minerais plus riches sans attendre la fin des recherches effectuées à l'installation d'essai de Niagara Falls.

Commerce et utilisation du manganèse

	1955		1954	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Importations de minerai de manganèse</u>				
Côte de l'Or	56,011	2,296,787	5,600	248,625
États-Unis*	47,201	1,948,055	32,304	1,590,348
Inde	42,199	1,809,801	1,794	70,976
Congo belge	11,951	591,004	2,240	96,839
Royaume-Uni	95	15,338	76	14,123
Pays-Bas	35	2,406	-	-
Cuba	5,355	180,352	6,944	255,931
Mexique	3,509	131,074	-	-
France	-	-	5	201
Union Sud-Africaine	8,926	363,452	-	-
Total	175,282	7,338,269	48,963	2,277,043
<u>Exportations de ferro-manganèse</u>				
États-Unis	27,659	4,900,051	1,748	327,121
Royaume-Uni	1,602	286,141	-	-
Colombie	141	20,183	89	14,850
Cuba	1	139	-	-
Mexique	1	180	-	-
Espagne	-	-	1,772	207,184
Venezuela	-	-	28	5,869
Mexique	-	-	2	301
Total	29,404	5,206,694	3,639	555,325
<u>Utilisation du minerai</u>				
Qualité métallurgique	110,056		62,916	
Qualité pour piles électriques	3,019		3,136	
Total	113,075		66,052	

* Pays d'origine inconnu.

Iron Ore Company of Canada

Labrador Mining and Exploration Company Ltd.

Hollinger North Shore Exploration Co. Ltd.

Le Labrador et le Nouveau-Québec contiennent de grandes réserves de minerai de fer manganifère. Au Labrador, les réserves de 11 gîtes miniers sont de l'ordre de 13,321,000 tonnes fortes contenant en moyenne 49.23 p. 100 de fer et 7.45 p. 100 de manganèse. Au Nouveau-Québec, les réserves de 19 gîtes s'élèvent à 40,045,000 tonnes fortes d'une teneur moyenne de 50.25 p. 100 en fer et de 7.70 p. 100 en manganèse. Il y a des sections dans les massifs de minerai du Labrador—Nouveau-Québec où la teneur en manganèse est d'environ 20 p. 100.

Certaines recherches ont été faites sur ce minerai manganifère en vue de déterminer la possibilité, sur le plan technique, d'en tirer soit du minerai de manganèse, soit du ferro-manganèse.

Steep Rock Mines Limited

L'exploitation des gisements de Steep Rock exige l'enlèvement de quantités considérables d'ocre. Cet ocre constitue le mur de la zone minéralisée et présente une teneur moyenne de plus de 2 p. 100 de manganèse alors que le minerai lui-même n'en contient qu'environ 0.18 p. 100. Étant donné que ce matériel doit être enlevé, il constitue une source possible de manganèse.

Production mondiale

La production mondiale de minerai de manganèse au cours de 1953 a été de 9,300,000 tonnes métriques. La Russie pour sa part en a fourni 3,500,000 tonnes, soit 38 p. 100 du total.

Pour ce qui est du monde libre, les principaux producteurs de manganèse sont l'Inde, l'Union Sud-Africaine, la Côte de l'Or, Cuba, le Congo belge et le Maroc français. La production de l'Inde et de Cuba est dans l'ensemble absorbée par les États-Unis. L'Afrique du Nord dirige son manganèse vers le marché européen. L'un et l'autre marché se partagent la production de la Côte de l'Or, de l'Union Sud-Africaine et du Congo belge. Le manganèse exporté par la Côte de l'Or, l'Union Sud-Africaine, Cuba et l'Inde est en grande partie de qualité métallurgique, quoique la Côte de l'Or expédie aussi beaucoup de manganèse propre à la fabrication des piles ou à l'usage chimique. Fait important, le Brésil, la Turquie, le Mexique, l'Égypte et le Japon en produisent de plus en plus.

En 1951, afin de favoriser la production domestique de minerai de manganèse, le gouvernement américain a mis en vigueur un régime d'achat qui s'applique au minerai provenant du pays, le prix dit "d'encouragement" étant fondé sur le chiffre de \$2.30 l'unité-tonne (forte) de minerai, base 48 p. 100 de manganèse. A la fin de 1954, les livraisons se sont élevées à 11,727,438 tonnes fortes, le programme devant porter sur un total de 37,000,000 de tonnes fortes.

En outre, le gouvernement des États-Unis a conclu avec des intérêts commerciaux certaines ententes concernant des travaux de recherches sur l'enrichissement des minerais du pays et la récupération du manganèse contenu dans les scories de fours employés en sidérurgie. Le succès de l'une ou l'autre série de recherches est de la plus haute importance pour l'Amérique du Nord qui pourrait ainsi s'assurer en période critique les approvisionnements voulus.

Consommation, usages et prescriptions techniques

Environ 95 p. 100 de la production mondiale de minerai de manganèse entrent dans la fabrication des alliages au manganèse utilisés en sidérurgie. L'industrie des piles sèches consomme 3 p. 100 des approvisionnements et le reste est utilisé par l'industrie chimique. Il faut en moyenne 13 livres de manganèse par tonne d'acier produit en lingot, pour désoxyder et nettoyer l'acier et former des composés avec le soufre de façon que l'acier se prête facilement au laminage et à l'usinage. Le manganèse s'allie aux fontes et aux aciers de construction pour les rendre plus résistants et plus forts.

Manganèse de qualité métallurgique

Le gros du manganèse employé dans les aciéries l'est sous la forme de ferro-manganèse à haute teneur en carbone, et le reste, par ordre décroissant d'utilisation, sous la forme de ferro-manganèse à basse et à moyenne teneur en carbone, de silico-manganèse, de spiegel, de manganèse métallique et de minerai.

On remplace le ferro-manganèse à faible teneur en carbone par du manganèse métallique électrolytique lorsqu'il s'agit de réduire la teneur en carbone d'aciers inoxydables, ce qui supprime la nécessité de stabiliser le carbone.

On exige généralement que le minerai de manganèse de qualité métallurgique contienne au moins 48 p. 100 de manganèse et pas plus de 7 p. 100 de fer, 8 p. 100 de silice, 0.15 p. 100 de phosphore, 6 p. 100 d'alumine et 1 p. 100 de zinc. Le minerai doit se présenter en

fragments durs ne mesurant pas plus de 4 pouces, et la proportion qui traverse le tamis de 20 mailles ne doit pas dépasser 12 p. 100.

Manganèse propre à la fabrication des piles

Le minerai à piles sèches doit se présenter sous forme de bioxyde de manganèse (pyrolusite) contenant au moins 75 p. 100 de MnO_2 et au plus 1.5 p. 100 de fer. Il doit avoir une très basse teneur en métaux tels que l'arsenic, le cuivre, le zinc, le nickel et le cobalt.

Manganèse propre à l'usage chimique

Le minerai propre à l'usage chimique doit contenir au moins 35 p. 100 de manganèse. On en fabrique un engrais au sulfate de manganèse, ainsi que d'autres sels qui entrent dans la fabrication du verre, des teintures, de la peinture, du vernis, et servent en photographie.

Utilisateurs canadiens

Font usage de minerai de qualité métallurgique: l'Electro Metallurgical Company, à Welland (Ont.), la Chromium Mining and Smelting Corporation Limited, à Sault-Sainte-Marie (Ont.) et la Canadian Furnace Company Limited, à Port Colborne (Ont.).

Font usage de minerai propre à la fabrication des piles: la National Carbon Limited et la General Dry Batteries of Canada Limited, toutes deux de Toronto, la Burgess Battery Company Limited, à Niagara Falls, et la Ray-O-Vac (Canada) Limited, à Winnipeg.

L'Atlas Steels Limited, à Welland (Ont.) fabrique de l'acier inoxydable à basse teneur en carbone, à l'aide de manganèse métallique électrolytique importé des États-Unis. Les fabricants d'alliages d'aluminium et de magnésium se servent aussi de ce manganèse.

Prix

Voici les prix du manganèse aux États-Unis, tels que fournis par le E & M J Metal and Mineral Markets, en date du 29 décembre 1955:

Minerai de manganèse

<u>Minerai de l'Inde,</u>	\$1.12 à \$1.17 l'unité-tonne (forte), C.A.F. ports des É.-U., droits douaniers en plus, sur une base de 46 à 48 p. 100 de Mn.
<u>Contrats à long terme,</u>	contrats pour du minerai de sources diverses, 46 à 48 p. 100 de Mn, cours nominal,

	de 94 à 96c. l'unité-tonne (forte), C.A.F. ports américains, droits douaniers en plus.
<u>Faible teneur en fer,</u>	48 p. 100 de Mn (max. 2 p. 100 Fe), \$1.12 l'unité-tonne (forte) de manganèse droits douaniers en plus.
<u>Qualité chimique,</u>	à la tonne, minerai grossier ou fin, wagons complets, récipients métalliques, \$96; dans des sacs de jute, \$90.50 f.a.b. Philadelphie.
<u>Ferro-manganèse,</u>	74 à 76 p. 100 de Mn, \$205, la tonne courte, f.a.b. ports océaniques d'expédition et principaux centres de production du pays.
<u>Silico-manganèse,</u>	la livre, wagons complets, franco départ lieu d'expédition, en vrac: 65 à 88 p. 100 de Mn, 1½ p. 100 de C, au maximum, 18 à 20 p. 100 de Si, 11.5c.
<u>Spiegel,</u>	par tonne forte, wagons complets, f.a.b. Palmerton (Pa.): 16-19 p. 100 de Mn, 3 p. 100 de Si au maximum, \$89.50.
<u>Manganèse métallique,</u>	électrolytique, la livre, f.a.b. Knoxville (Tenn.), frais de transport à l'est du Mississippi: 99.9 p. 100 de Mn au minimum, wagons complets, 30c., lots d'une tonne, 32c. Prime sur le métal libre d'hydrogène, 75c. la livre.

Droits douaniers

Canada

	Tarif de préférence britannique	Tarif de la nation la plus favorisée	Tarif général
Minerai de manganèse	en franchise	en franchise	en franchise
Ferro-manganèse (par liv. de Mn contenu)	en franchise	1c.	1½c.
Silico-manganèse (par liv. de Mn contenu)	en franchise	1½c.	1¾c.

États-Unis

Minerai de manganèse

Plus de 10 p. 100, mais moins de 35 p. 100 de Mn:

Sur la teneur en Mn: $\frac{1}{4}$ c. par liv.

Minerai de Cuba en franchise.

35 p. 100 et plus de Mn, pour piles et produits chimiques:

Sur la teneur en Mn: $\frac{1}{4}$ c. par liv.

Minerai de Cuba en franchise.

Qualités métallurgiques:

Sur la teneur en Mn: $\frac{1}{4}$ c. par liv.

Minerai de Cuba en franchise.

Alliages de manganèse

Ferro-manganèse, 30 p. 100 ou plus de Mn:

Pas plus de 1 p. 100 de carbone:

Sur la teneur en Mn: 15/16c. par liv. et $7\frac{1}{2}$ p. 100 ad valorem.

Plus de 1 p. 100 et moins de 4 p. 100 en carbone:

Sur la teneur en Mn: 15/16c. par liv.

Pas moins que 4 p. 100 de carbone:

Sur la teneur en Mn: 5/8c. par liv.

Silico-manganèse (y compris mangano-silicium):

Sur la teneur en Mn: 15/16c. par liv. et $7\frac{1}{2}$ p. 100 ad valorem.

Spiegel ne contenant pas plus de 1 p. 100 de carbone et de bore manganésé:

Sur la teneur en Mn: 15/16c. par liv. et $7\frac{1}{2}$ p. 100 ad valorem.

Manganèse à l'état de métal:

Sur la teneur en Mn: 1 $\frac{7}{8}$ c. par liv. et 15 p. 100 ad valorem.

MOLYBDÈNE

par
W.K. Buck

En 1955 on a expédié 695 tonnes de molybdénite sous forme de concentrés d'une teneur de 90 p. 100, soit 84.8 p. 100 de plus qu'en 1954. L'unique société productrice, la Molybdenite Corporation of Canada Ltd., a augmenté de nouveau la capacité de l'atelier de traitement qu'elle a monté sur sa propriété, laquelle est située à environ 25 milles au nord-ouest de Val-d'Or (partie nord-ouest du Québec). Elle l'a portée de 400 à 540 tonnes par jour. Tous ses envois en 1955 sont allés à l'Europe occidentale.

La propriété de la Molybdenite Corporation fut exploitée pendant la deuxième Grande Guerre par une société de l'État, la Wartime Metals Corporation, qui y construisit un atelier d'une capacité de 275 tonnes. De mai 1943 à juillet 1945, elle produisit 2,739,539 livres de concentrés à teneur moyenne de 87 p. 100 de MoS² et contenant 1,429,711 livres de molybdène. Comme aucune usine canadienne n'a l'outillage voulu pour transformer la molybdénite en produits primaires, les concentrés furent expédiés à Langeloth (Pennsylvanie), pour traitement, puis réexpédiés à des consommateurs canadiens. Le 15 juillet 1945, la propriété fut rendue à la société qui l'exploite actuellement. L'exploitation se poursuivit jusqu'en décembre 1947, date de la suspension des travaux.

Reprenant ses essais de traitement au début de 1951, la société parvint à produire un concentré relativement exempt de bismuth et contenant plus de 90 p. 100 de MoS². A la fin de 1951, elle avait porté la capacité de traitement à environ 280 tonnes par jour. En 1952, des travaux de traçage faits aux niveaux de 270, 375 et 500 pieds, et des sondages au diamant, ont révélé que le minerai se prolonge en profondeur et l'on fit des projets en vue d'accroître la production.

En 1953 et au début de 1954, les travaux furent de nouveau suspendus pour permettre de tracer le gîte à deux nouveaux niveaux, ceux de 625 et 750 pieds, et de faire les préparatifs voulus pour que l'extraction se fasse à raison de 500 tonnes par jour. Le traitement se poursuit sans arrêt depuis mars 1954. Voici dans ses

grandes lignes la méthode qu'on emploie: broyage, trituration, flottage et traitement chimique par voie humide. Le minerai contient environ 0.5 p. 100 de molybdénite et 0.04 p. 100 de bismuth.

Production, importations et utilisation de molybdène

	1955		1954	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Production (envois)</u>				
MoS ² contenu	695	823,954	376	457,912
<u>Importations</u>				
<u>Oxyde molybdique</u>				
États-Unis	329	545,518	211.00	207,656
Royaume-Uni	-	-	0.25	88
Total	329	545,518	211.25	207,744
<u>Molybdate de calcium</u> (groupé avec l'oxyde de vanadium et l'oxyde de tungstène pour fabrication d'acier d'alliage)				
États-Unis	65	174,249	61	73,950
<u>Ferro-molybdène*</u>				
États-Unis	88	175,661	35	69,874
<u>Utilisation (teneur en Mo)</u>				
Oxyde molybdique	235		125	
Ferro-molybdène	63		48	
Molybdate de calcium	3		2	
Molybdate de sodium	11		7	
Molybdène métal	4		4	
Fil de molybdène	1		1	
Total	317		187	

* Chiffres tirés de la statistique des exportations des États-Unis et donnés par le ministère du Commerce de ce pays. La statistique officielle du commerce du Canada ne dénombre pas les importations de ferro-molybdène.

En 1955, près de la moitié du minerai broyé était extrait du filon 87. Au cours de l'année, on a tracé le gîte dans le filon 89, situé à l'ouest du premier, et l'on se dispose à y faire l'exploitation en grands. Le gros du minerai qui sera broyé en 1956 proviendra de cette zone. Aucun puits n'a été foncé ou approfondi en 1955.

Il est prévu qu'on augmentera encore, en 1956, la capacité du moulin, jusqu'à 600 tonnes par jour. En outre, la société songe à produire des composés de molybdène. Elle fera le premier pas dans cette direction en juin 1956, date où elle compte être prête à expédier de l'oxyde molybdique de la nouvelle usine de grillage en voie de construction. Il se peut qu'elle fabrique d'autres composés de molybdène, si le marché est favorable.

En 1955, la Quebec Metallurgical Industries Ltd. a poursuivi la mise en valeur de sa propriété, située à 9 milles au nord de Shawville (P.Q.). Le percement d'une galerie à flanc de coteau a permis d'accéder à une zone de molybdénite longue de 300 pieds. De l'avis de la société, cette zone, contient, d'après les indices, une quantité de molybdénite de richesse moyenne capable de subvenir aux besoins du pays en cas d'urgence.

Production mondiale

Le molybdène contenu dans les minerais et les concentrés produits dans le monde entier en 1954 a été évalué à 32,750 tonnes courtes, 29,334 tonnes (environ 90 p. 100) provenant des États-Unis. Le reste est venu en grande partie du Chili, de la Yougoslavie, du Canada, du Japon, de la Norvège et du Mexique, dans l'ordre donné.

Le Bureau of Mines des États-Unis a évalué la production de ce pays en concentrés de molybdène, en 1955, au chiffre sans précédent de 31,150 tonnes courtes. Le gros de ces concentrés provenait de la Climax Molybdenum Company, à Climax (Colorado), et des mines de la Kennecott Copper Corporation, qui récupère de la molybdénite comme sous-produit de la concentration de ses minerais de cuivre de l'Utah, du Nouveau-Mexique et du Nevada. La molybdénite produite aux États-Unis s'extrait aussi de la mine de la Molybdenum Corporation of America, à Questa (Nouveau-Mexique), des mines de cuivre de la Miami Copper Company, à Miami (Arizona) et de la mine de tungstène de l'United States Vanadium Corporation, à Bishop (Californie).

Au Chili, la Braden Copper Company, filiale de la Kennecott Copper Corporation, récupère de la molybdénite comme sous-produit du traitement de minerais de cuivre.

Utilisation et usages

Les États-Unis, pays qui consomme de beaucoup le plus de molybdène, utilisent environ 70 p. 100 du total employé sous la forme de ferro-molybdène, d'oxyde molybdique et de molybdate de calcium pour fabriquer des aciers, et environ 15 p. 100 pour fabriquer des pièces coulées en fonte ordinaire ou en fonte malléable. Le reste entre dans des alliages non ferreux ou prend la forme du molybdène métal ou de composés de ce dernier. La fabrication des aciers à faible teneur en molybdène utilise d'ordinaire l'oxyde molybdique. On se sert de ferro-molybdène quand une plus haute teneur en molybdène est nécessaire, comme dans le cas des pièces de fonte, malléable ou ordinaire.

Une forte proportion des aciers contenant du molybdène sert à la fabrication d'engrenages, d'essieux ou d'arbres: automobile, matériel ferroviaire, construction navale, outillage minier et industriel, etc. On les emploie aussi pour fabriquer par moulage diverses parties de pompes et de soupapes.

Le molybdène entre, en proportions variables, dans les aciers d'outils à coupe rapide, les alliages pour hautes températures et les aciers inoxydables.

Les fils et feuilles de molybdène entrent comme éléments dans la fabrication des lampes électriques, des lampes de radio, des redresseurs de courant et des résistances électriques. Allié au cobalt, le molybdène sert de catalyseur en matière d'hydroformage, de désulfuration et d'hydrogénation.

Les sels de molybdène s'emploient comme engrais et entrent dans les couleurs minérales, les mordants et les pièces de baguettes à souder. On en fait quelque peu usage en chimie. La molybdénite s'emploie toujours plus comme lubrifiant, comme bisulfure de molybdène dans des graisses, des dispersions d'huile, des pellicules agglutinées à la résine ou des lubrifiants pulvérisés secs.

Parmi les sociétés canadiennes qui utilisent le plus de produits primaires tirés du molybdène, mentionnons l'Atlas Steel Ltd., l'Algoma Steel Corporation, The Steel Co. of Canada Ltd., la Sorel Industries Ltd., la Shawinigan Chemicals Ltd., la Canada Iron Foundries, la Welland Electric & Steel Foundry Ltd., la Dominion Engineering Works Ltd., la Dominion Colour Corp. Ltd., L'Air Liquide, la Crane Ltd., l'Eastern Electro-Casting Company Limited et la Dominion Brake Shoe Company Limited.

Prix

D'après la mercuriale du 29 décembre 1955 des E & M J Metal and Mineral Markets, le molybdène se vendait aux prix suivants, aux États-Unis:

Molybdène métal, 99 p. 100 pur, la livre \$3.

Ferro-molybdène, franco départ lieu d'expédition, par liv. de Mo contenu:
58-64% de Mo en poudre, \$1.66
toutes autres grosseurs, \$1.54

Molybdate de calcium, franco départ lieu d'expédition, par liv. de Mo contenu:
\$1.34

Anhydride molybdique (MoO₃), franco départ lieu d'expédition, par liv. de Mo contenu:
ensaché - \$1.30
en bidons - \$1.31

Minerai de molybdène (molybdénite), par liv. de Mo contenu, franco gare Climax (Colorado), plus prix des récipients \$1.05.

Droits douaniers

Canada

	Tarif de préférence britannique	Tarif de la nation la plus favorisée	Tarif général
Molybdate de calcium	En franchise	En franchise	5% <u>ad val.</u>
Oxyde molybdique	En franchise	En franchise	5% <u>ad val.</u>
Ferro-molybdène	En franchise	5% <u>ad val.</u>	5% <u>ad val.</u>
Minerai et con- centré de molybdène	En franchise	En franchise	En franchise

États-Unis

- (a) Minerai et concentré de molybdène, 35c. la liv. de Mo contenu.
- (b) Molybdate de calcium, ferro-molybdène, molybdène métal, molybdène en poudre et tous autres alliages et composés de molybdène, 25c. la liv. de Mo contenu et 7½% ad valorem.
- (c) Produits renfermant plus de 50% de molybdène: barres, lingots, déchets et granules, 25% ad val.; molybdène sous d'autres formes, 30% ad valorem.

NICKEL

par
E.C. Hodgson

La production de nickel au Canada en 1955 a atteint le chiffre sans précédent de 349,856,997 livres, évaluées à \$215,866,007. L'augmentation en poids sur le chiffre de 1954 a été de 8 p. 100. Les 3 principaux producteurs sont: l'International Nickel Company of Canada, Limited (INCO) et la Falconbridge Nickel Mines, Limited, dont les minerais proviennent de la région de Sudbury (Ontario), et la Sherritt Gordon Mines, dont le minerai provient de Lynn Lake (Manitoba).

Production et commerce

	1955		1954	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Production, toutes formes</u>	174,928	215,866,007	161,279	180,173,392
<u>Exportations, sous forme de:</u>				
Matte ou speiss	65,954	79,045,411	65,823	72,862,335
Oxyde	1,453	1,357,688	1,486	1,463,424
Nickel affiné	106,473	134,765,810	91,410	107,828,514
Total	173,880	215,168,909	158,719	182,154,273
<u>Exportations par pays de destination</u>				
États-Unis	116,162	145,828,592	105,906	123,628,706
Royaume-Uni	33,910	40,156,734	32,016	35,218,056
Norvège*	20,721	24,822,876	19,562	21,666,109
Allemagne de l'Ouest	636	972,926	212	346,312
Italie	557	733,654	67	77,227
Suède	557	815,603	29	51,478
Autres pays	1,337	1,838,524	927	1,166,385
Total	173,880	215,168,909	158,719	182,154,273

* Pour affinage et réexportation.

La Nickel Rim Mines Limited et la Nickel Offsets, Limited sont deux autres petits producteurs de la région de Sudbury. La Deloro Smelting and Refining Company, Limited, de Deloro (Ont.), récupère une petite quantité de nickel dans son raffinerie de minerais de cobalt.

Les mines canadiennes fournissent environ 81 p. 100 du total du nickel extrait dans le monde libre. La quantité de nickel accordée à des fins civiles a été réduite parce qu'il en fallait davantage, pour répondre aux besoins militaires et parce que les États-Unis en ont acheté davantage pour alimenter leurs réserves de matières d'importance stratégique.

Travaux des mines productives

L'International Nickel Company of Canada, Limited

Les livraisons de nickel sous toutes ses formes se sont chiffrées par 290,463,934 livres. Des 14,247,591 tonnes de minerai qu'on a extraites, 1,488,109 provenaient d'exploitations à ciel ouvert. A la fin de l'année, les réserves reconnues de minerai étaient évaluées à 262,369,185 tonnes contenant 7,897,830 tonnes de nickel et de cuivre combinés.

Cette société exploite cinq mines, deux ateliers de concentration, deux fonderies et une raffinerie de cuivre dans la région de Sudbury ainsi qu'une raffinerie de nickel et de cobalt à Port Colborne.

Elle a commencé, en novembre, la mise à l'essai du premier atelier de la nouvelle usine de récupération de minerai de fer, construite près de Copper Cliff. Lorsque cet atelier fonctionnera à plein, il traitera mille tonnes de pyrrhotine par jour, ce qui donnera un rendement annuel de 250,000 tonnes. Cette innovation permet de consacrer une plus forte partie de la capacité de production de la fonderie à la préparation du nickel.

Falconbridge Nickel Mines, Limited

Cette société possède cinq mines, trois ateliers de concentration et une fonderie dans la région de Sudbury. Elle expédie la matte de cuivre et de nickel à une raffinerie de Kristiansand (Norvège).

Elle a livré en tout 41,136,904 livres de nickel sous toutes formes. Elle a traité 1,679,610 tonnes de minerai provenant de ses propres mines et 65,567 tonnes de minerais et de concentrés provenant de deux mines indépendantes situées dans la région de Sudbury. En fin d'année, les réserves de minerai exploitées et probables étaient évaluées à 39,847,650 tonnes de minerai dont la teneur est de 1.43 p. 100 de nickel et 0.73 p. 100 de cuivre.

La société prépare l'exploitation des mines Longvaack, Boundary, Fecunis Lake et Onaping. La première doit s'ouvrir en 1956.

Sherritt Gordon Mines Limited

Cette société exploite deux mines de cuivre et de nickel à Lynn Lake (Manitoba) et une raffinerie de nickel à Fort Saskatchewan (Alberta). Au cours de l'année, elle a extrait et traité à Lynn Lake 761,584 tonnes de minerai de cuivre et de nickel. L'affinerie, qui s'est ouverte en 1954, utilise un procédé de métallurgie chimique qui remplace les méthodes métallurgiques ordinaires. Elle a fabriqué 16,666,574 livres de nickel et 54,829 tonnes de sulfate d'ammonium; en plus, elle a expédié, de Lynn Lake à l'INCO pour fins de transformation, des concentrés de nickel contenant 12,248,385 livres de nickel.

Nickel Rim Mines, Limited

Les mines et l'atelier de concentration de cette société se trouvent dans le canton MacLennan, sur le pourtour est du bassin de Sudbury. Elle déclare traiter 800 tonnes de minerai par jour. Les concentrés produits par l'usine sont vendus à la Falconbridge Nickel Mines, Limited.

On est en train de prolonger le puits jusqu'à une profondeur de 1,200 pieds. L'ensemble des réserves de nickel est évalué à 33,728,000 livres.

Nickel Offsets, Limited

Cette propriété, formée d'un groupe de 51 claims dans les cantons Foy et Bowell, se trouve à environ 20 milles au nord de Chelmsford, dans la région de Sudbury. La compagnie exploite une usine d'une capacité de 300 tonnes par jour et vend ses concentrés à la Falconbridge aux termes d'un contrat. L'usine a traité environ 200 tonnes de minerai par jour.

Mise en valeur et exploration

Québec

La Eastern Metals Corporation Limited a poursuivi les travaux de traçage de ses gîtes de nickel, de zinc et de cuivre situés dans le canton Rolette, comté de Montmagny.

La Selco Exploration Company Limited a fait l'acquisition d'une propriété contenant du cuivre et du nickel et qui semble pleine de promesses. Elle est située près du lac Delahey, à environ 60 milles au nord-ouest de Mont-Laurier.

La Eastern Mining and Smelting Corporation a acheté une propriété à Chicoutimi. Elle se propose de construire une raffinerie pour le traitement des concentrés de nickel et de cuivre.

Ontario

La Falconbridge Nickel Mines Limited a commencé à foncer un puits d'exploration de 850 pieds sur son gisement de nickel et de cuivre au lac Populus, dans la région de Kenora.

La Quebec Nickel Corporation, Limited a poursuivi les travaux de traçage dans deux zones minéralisées sur sa propriété des lacs Gordon et Werner, dans la région de Kenora. En décembre dernier, cette compagnie s'est unie à l'Eastern Smelting and Refining Company Limited; la nouvelle société s'appelle l'Eastern Mining and Smelting Corporation Limited.

Dans la région de Sudbury, l'INCO a fait des sondages de recherche au diamant formant une longueur de 522,836 pieds.

Manitoba

La Canadian Nickel Company, filiale de l'INCO, a terminé sur sa propriété du lac Moak le fonçage d'un puits de recherches qui atteint la profondeur de 1,325 pieds, et a commencé le creusement de galeries latérales. Les forages au diamant faits en surface ont révélé la présence d'un gros gîte de minerai nickélifère à faible teneur.

La Maskwa Nickel Chrome Mines Limited, filiale de la Falconbridge, a suspendu les travaux d'exploration dont faisaient l'objet les gisements de nickel et de cuivre de la région de la rivière Bird jusqu'à ce que soit inventé une méthode rentable de préparation de concentrés riches à partir de ce minerai complexe. Les forages indiquent la présence de 1,350,000 tonnes de minerai contenant 1.15 p. 100 de nickel et 0.34 p. 100 de cuivre.

Yukon

La Hudson-Yukon Mining Company, filiale de la Hudson Bay Mining and Smelting Company, Limited, a poursuivi des travaux de traçage du gîte sur sa propriété Wellgreen, dans la région du lac Kluane. On y a creusé environ 6,300 pieds de galeries latérales et entrepris le percement d'une descenderie afin d'assurer l'exploitation du gîte à une plus grande profondeur. On évalue les réserves à 728,000 tonnes de minerai contenant, en moyenne, 2.05 p. 100 de nickel, 1.42 p. 100 de cuivre et de petites quantités de cobalt, d'or, de platine et de palladium.

Territoires du Nord-Ouest

A Rankin Inlet, sur la côte ouest de la baie d'Hudson, la North Rankin Nickel Mines Limited a constaté la présence d'un gîte de minerai contenant 3.3 p. 100 de nickel et 0.81 p. 100 de cuivre. On envisage la construction d'un atelier de traitement d'une capacité de 250 tonnes.

Usages

Environ 45 p. 100 du nickel utilisé par l'industrie sert à la fabrication de l'acier inoxydable, d'autres aciers d'alliage et de la fonte au nickel. Environ 25 p. 100 du métal disponible sert à la fabrication des divers alliages du nickel avec le cuivre, l'argent, le magnésium, l'aluminium, le chrome, le laiton et le bronze, ainsi qu'à la fabrication du nickel malléable. La galvanoplastie prend environ 14 p. 100 du total du nickel et le reste sert à la fabrication d'alliages devant résister à des températures élevées, d'alliages dont on fait les résistances électriques, de catalyseurs, de pièces de céramique et d'autres produits divers. Les alliages Nimonia et Inconel jouent un grand rôle dans la fabrication des turbines à gaz et des moteurs à réaction.

Prix et droits douaniers

Le prix du nickel au Canada en 1955 a été de 61.4c. la livre en janvier et février. Au début de mars, il est monté à 62.5c. Du premier novembre au 31 décembre, il est resté à 63c.

Aux États-Unis, le prix du nickel électrolytique est resté à 64.5c. la livre. Ce prix comprend le droit d'importation de 1½c. la livre qui frappe le nickel affiné.

L'oxyde, le minerai, la matte et les rebuts de nickel entrent aux États-Unis en franchise. Le droit de douane sur le nickel en barres, tiges, plaques, feuilles, pièces moulées, rubans et fil est de 12½ p. 100 ad valorem.

NIOBIUM ET TANTALE

par
R.E. Neelands

Le Canada a commencé en 1954 à produire à l'échelle commerciale des anhydrides de niobium (communément appelé colombium) et de tantale. La Boreal Rare Metals Limited a en effet ouvert une usine au Cap de la Madeleine dans le Québec. L'importance et la valeur de la production des deux dernières années s'établissent comme suit:

	1955		1954	
	Livres	\$	Livres	\$
Niobium (Nb_2O_5)	42	1,032	90	2,294
Tantale (Ta_2O_5)	390	9,760	77	2,696

Venues et mise en valeur

Territoires du Nord-Ouest

La Boreal Rare Metals Limited possède une propriété contenant du lithium, du tantale et du niobium, à 70 milles à l'est de Yellowknife, de laquelle, en 1953 et en 1954, elle a prélevé du minerai en surface. Ce minerai a été traité sur place dans un atelier d'une capacité de 100 tonnes. Les concentrés de niobium et de tantale ont été envoyés à l'usine du Cap de la Madeleine pour y être affinés. Les travaux d'extraction minière ont été interrompus par l'incendie de l'atelier au début de 1955, mais l'affinerie a continué de traiter les réserves de concentrés de la compagnie et, plus tard, le minerai venu de l'étranger.

Il y a environ une douzaine d'autres venues dispersées au nord du Grand lac des Esclaves qui ont donné lieu à des travaux d'exploration d'importance variable. A environ 45 milles au nord-est de Yellowknife, la Nationwide Minerals Limited a construit en 1946 une usine d'une capacité de 100 tonnes sur la propriété Peg, près du lac Ross supérieur. En 1947 elle a extrait à ciel ouvert assez de minerai pour produire une petite

quantité de concentrés de colombite-tantalite. On a fait des sondages au diamant sur cette propriété au cours de 1954, mais l'exploitation est présentement suspendue.

Colombie-Britannique

La Quebec Metallurgical Industries Limited a découvert et exploité des gisements alluvionnaires importants de niobium, d'uranium et de thorium le long du ruisseau Bugaboo et de ruisseaux voisins à environ 30 milles au sud-est de Golden. Cette compagnie a de plus annoncé la mise au point d'une méthode d'isolation de ces métaux sous une forme marchande. On préparait l'érection d'une usine de concentration à Bugaboo Creek et d'une installation chimique d'essai à Ottawa.

Une venue d'uranium-niobium, le long du ruisseau Moose, tributaire de la rivière Beaverfoot, au sud-est de Field, a donné lieu à des travaux de recherches en 1954. Les résultats n'ont pas été concluants.

Près de Lemprière, municipalité desservie par le réseau National-Canadien à 170 milles au nord de Kamloops, on a découvert, en 1950, plusieurs zones de minéralisation d'uranium-niobium dans une roche carbonatée de caractère inusité mais les travaux d'exploration ultérieurs entrepris par la St. Eugene Mining Corporation n'ont révélé la présence d'aucun minerai de quelque importance.

Durant 1955, une venue de niobium, près de Manson Creek, a donné lieu à des travaux d'exploration.

Ontario

La Beaucage Mines Limited a continué les travaux de mise en valeur du gisement de l'île Newman, lequel se prolonge sous le lac Nipissing, à 7 milles au sud-ouest de North Bay. Les sondages ont permis d'évaluer à plus d'un million de tonnes la quantité de minerai disponible dont la teneur moyenne est de 0.73 p. 100 en Nb²⁰⁵ et de 0.054 p. 100 en U²⁰⁸. On a construit près de North Bay une installation d'essai d'une capacité de 50 tonnes pour trouver la façon de récupérer des concentrés de valeur marchande.

La Multi-Minerals Limited a poursuivi un vaste programme de travaux en surface et de sondage au diamant sur sa propriété de Nemegos, à 15 milles à l'est de Chapleau. Ces travaux ont établi la présence d'environ 8 millions de tonnes de minerai dans un certain nombre de zones d'une teneur moyenne de 0.2 p. 100 en Nb²⁰⁵. On a fait des essais de concentration au laboratoire sur du minerai provenant de plusieurs zones.

Québec

En 1954 et en 1955, la Molybdenum Corporation of America a effectué des travaux importants de sondage au diamant au sein d'un gîte de niobium près d'Oka, à 40 milles au nord-ouest de Montréal, on a ainsi découvert 30 millions de tonnes de minerai de valeur commerciale (la teneur en Nb varie entre 0.1 et 2 p. 100). Les recherches sur les procédés de concentration ont été faites aux États-Unis. Les travaux futurs doivent être menés conjointement par cette compagnie et la Kennecott Copper Corporation.

La Oka Rare Metals Mining Company Limited a commencé à foncer un puits de 300 pieds dans une de ses propriétés, au nord-est de la propriété de la Molybdenum Corporation.

Les autres compagnies qui ont poursuivi des travaux de sondage au diamant et d'exploration en surface dans la région d'Oka au cours des dernières années ont été la Main Oka Mining Corporation, la St. Lawrence River Mines Limited, la Oka Uranium and Metals Limited, la Bouscadillac Gold Mines Limited, l'Advance Red Lake Gold Mines Limited. Les sociétés Coulee Lead and Zinc Mines Limited et Headway Red Lake Gold Mines Limited ont effectué certains travaux conjoints.

Production mondiale

Les principaux pays producteurs de niobium dans le monde sont, suivant la valeur de leur production en 1952: la Nigéria, le Congo belge, la Malaisie, le Mozambique, l'Ouganda, Madagascar, les États-Unis, le Brésil et l'Afrique-Équatoriale française.

Les principaux pays producteurs de tantale, suivant la production de 1952, sont: le Brésil, l'Australie, la Rhodésie du Sud, l'Union Sud-Africaine et la Nigéria.

Utilisations

Le niobium est employé principalement sous forme de ferro-niobium (50 à 60 p. 100 de Nb) et de ferro-tantalo-niobium (40 p. 100 de Nb et 20 p. 100 de Ta) pour stabiliser le carbone dans les aciers inoxydables.

On emploie encore le niobium pour relever la résistance au fluage de certains alliages devant résister à des températures élevées. L'Inconel "X" contient, par exemple, 1 p. 100 de niobium. Le carbure de niobium et de titane sert également à la fabrication d'électrodes portées à de hautes températures lors de la soudure de l'acier inoxydable. Les redresseurs de courant à faible voltage et les lampes électroniques utilisent également le niobium.

Le tantale est employé principalement dans la fabrication d'équipement résistant aux acides dans le domaine de la chimie et du pétrole. On fait un usage considérable de plaques chauffantes au tantale dans l'industrie de l'acide sulfurique (concentration et récupération) ainsi que dans les bacs de décapage des métaux et les bains de placage au chrome.

A cause de son effet non irritant sur les tissus vivants, le tantale sert à fabriquer les dentiers, les vis employées en chirurgie osseuse, les plaques crâniennes et le fil de suture. On s'en sert encore pour les redresseurs et les lampes émettrices électroniques.

Commerce et consommation

Les chiffres relatifs aux exportations, aux importations et à la consommation domestique des produits de niobium et de tantale sont incomplets ou inexistant pour ce qui est du Canada. Au cours de 1954, on a importé des États-Unis environ 190 livres de concentrés de niobium. On n'en a pas importé des États-Unis en 1955, et rien n'a été publié au sujet du volume et la provenance des importations. La valeur des importations de ferro-colombium en 1954 s'est chiffrée à \$47,000. On a importé 262 livres de tantale sous forme semi-usinée, d'une valeur de \$18,834, en 1954 et 95 livres d'une valeur de \$6,871, en 1955.

Les plus importants acheteurs d'alliages au niobium et au tantale au Canada sont: Atlas Steels, Limited, Welland, Ontario; Shawinigan Chemicals, Limited, Shawinigan Falls, Québec; Fahralloy Canada, Limited, Orillia, Ontario. Les autres sont Sheepbridge Engineering (Canada), Limited, Guelph, Ontario; Hayward Tyler of Canada, Limited, Kitchener, Ontario; Massey-Harris-Ferguson, Limited, Toronto, Ontario.

Prix

A la fin de 1955, selon l'American Metal Market, le niobium en poudre se vendait \$120 la livre; le tantale en tiges, \$65 la livre; le tantale en feuille, \$51; et le tantale en poudre, \$56.

Le 29 décembre 1955, selon l'E & M J Metal and Mineral Markets, les prix suivants étaient en vigueur:

Colombite, en livre de pentoxyde, de \$1.35
à \$1.65, sur une base de 50 p. 100 de Nb₂O₅.

Tantale, au kilo, prix de base de \$137 pour les tiges et \$93 pour des feuilles.

Ferro-niobium, par livre de niobium présent (50-55 p. 100 de Nb), de \$6.80 à \$6.90.

Suivant le Bureau fédéral de la statistique, le prix moyen rapporté au Canada au cours de 1955 pour les anhydrides de niobium et de tantale a été de \$25 la livre.

OR

par
W.L. Sebolt

En 1955, le Canada a vu sa production d'or atteindre 4,541,962 onces d'une valeur de \$156,788,528. Ces chiffres sont supérieurs de 175,522 et \$8,023,917 respectivement aux chiffres de l'année 1954.

Cette augmentation provient en grande partie de la production ontarienne et, à un faible degré, de celle du Québec, des Territoires du Nord-Ouest, de la Nouvelle-Écosse et de l'Alberta. Partout ailleurs, la production a diminué légèrement.

Deux mines ont cessé leurs opérations dans la Colombie-Britannique, une dans l'Ontario et deux dans le Québec. D'autre part, deux mines nouvelles ont ouvert leurs portes, une dans le Manitoba et l'autre dans le Québec.

Par suite de la baisse de la valeur du dollar canadien, la Monnaie a payé l'or au prix moyen de \$34.52 l'once d'or fin. C'est là le prix le plus élevé depuis plusieurs années.

La valeur de l'or l'a classé une fois de plus au quatrième rang parmi les minéraux produits au Canada, derrière le pétrole brut, le cuivre et le nickel. Le Canada est demeuré au deuxième rang parmi les pays producteurs d'or du monde libre, derrière l'Afrique du Sud dont le chiffre de production a été de 14,602,267 onces.

Les paiements versés à titre d'assistance en matière de prix de revient, en vertu de la Loi d'urgence sur l'aide à l'exploitation des mines d'or, se sont chiffrés à \$8,799,201. Par suite des modifications mises en valeur au cours de 1955 et de 1956, plusieurs mines dont les prix de revient sont relativement moins élevés n'ont pas bénéficié de cette assistance.

Production

	1955	1954
	Onces d'or fin	
<u>Yukon</u>		
Exploitation de placers	72,201	82,208
<u>T.N.-O.</u>		
Exploitation de placers	-	46
Mines de quartz aurifère	321,321	308,517
Total	321,321	308,563
<u>C.-B.</u>		
Mines de quartz aurifère	199,430	210,948
Exploitation de placers	6,206	7,105
Mines de métaux communs	47,343	50,455
Total	252,979	268,508
<u>Alb.</u>		
Exploitation de placers	214	195
<u>Sask.</u>		
Exploitation de placers	13	1
Mines de métaux communs	83,567	101,784
Total	83,580	101,785
<u>Man.</u>		
Mines de quartz aurifère	99,366	111,648
Mines de métaux communs	24,522	23,296
Total	123,888	134,944
<u>Ont.</u>		
Mines de quartz aurifère		
Porcupine	1,074,916	1,038,919
Kirkland Lake	393,294	392,787
Larder Lake	427,193	363,139
Patricia	409,820	350,576
Thunder Bay	102,806	96,365
Sudbury	38,046	42,728
Matachewan	29,806	30,671
Divers	-	26
Total	2,475,881	2,315,211
Mines de métaux communs	47,159	46,174
Total	2,523,040	2,361,385

	1955	1954
	Onces d'or fin	
<u>P.Q.</u>		
Mines de quartz aurifère		
Région de Bourlamaque	277,170	282,527
Région de Malartic	329,708	329,007
Région de Noranda (dont Belleterre)	163,038	179,870
Divers	12	1,045
Total	769,928	792,449
Exploitation de placers	-	16
Mines de métaux communs	384,594	306,105
Total	1,154,522	1,098,570
<u>N.-É.</u>		
Mines de quartz aurifère	128	182
Mines de métaux communs	3,752	3,572
Total	3,880	3,754
<u>T.-N.</u>		
Mines de métaux communs	6,337	6,528
<u>Canada</u>		
Mines de quartz aurifère	3,866,124	3,738,955
Exploitation de placers	78,621	89,571
Mines de métaux communs	597,217	537,914
Total	4,541,962	4,366,440
<u>Canada</u>		
Valeur totale	\$156,788,528	\$148,764,611
Valeur moyenne par once	\$34.52	\$34.070

Exploitation des mines existantes

Yukon

La baisse de la production, d'environ 12 p. 100, provient surtout de la production plus faible des sociétés d'exploitation des alluvions au moyen de dragues. Cette réduction a été d'environ 5,600 onces dans le cas de la Yukon Consolidated Gold Corporation Limited, 1,700 onces dans le cas de la Yukon Explorations Ltd, 900 onces dans le cas de la Clear Creek Placers Limited, et 700

onces dans le cas de la Yukon Gold Placers, Limited. Les exploitations hydrauliques et à bulldozers de l'or, plus petites que les autres, ont produit à peu près la même quantité d'or qu'en 1954.

Colombie-Britannique

La production d'or filonien a baissé, surtout à cause de la fermeture des mines Nickel Plate et French de la Kelowna Mines Hedley Limited.

La mine Cariboo a augmenté de beaucoup ses réserves de minerai et la teneur de ce dernier; la Bralorne Mines Limited fait des travaux de traçage dans des gîtes étendus de minerai à haute teneur découvert dans les niveaux inférieurs nouvellement percés.

La production des placers a diminué, ce qui provient surtout d'un rendement plus faible de la part de la Noland Mines Limited, dont les travaux sont maintenant suspendus, et de l'Enterprise Placers d'Atlin.

La production d'or comme sous-produits à partir de l'exploitation de métaux communs a accusé une baisse de quelque 3,000 onces à la suite du rendement plus faible de l'affinerie de Trail et de la mine Tulsequah, toutes deux propriétés de la Consolidated Mining and Smelting Company of Canada Limited.

Territoires du Nord-Ouest

La Consolidated Discovery Yellowknife Mines Limited a produit 66,726 onces d'or, chiffre sans précédent. Elle a découvert de nouveau du minerai à haute teneur et elle projette d'augmenter la capacité de production de l'atelier de traitement. En outre, elle a obtenu des résultats encourageants de ses travaux de traçage faits sur la propriété attenante appartenant à la Ormsby Mines Limited.

La Giant Yellowknife Gold Mines Limited a accru légèrement sa production. On n'a pas relevé la quantité de minerai traité principalement parce que la récupération de l'or à l'usine de traitement a été meilleure. Les travaux de traçage ont donné de bons résultats aux nouveaux niveaux du puits "C".

Le niveau de production a été maintenu à la mine Con et à la mine Rycon, propriété voisine qu'elle exploite.

Alberta

La production provient exclusivement de l'exploitation de placers de la rivière Saskatchewan, à une faible distance à l'ouest d'Edmonton.

Saskatchewan

La production d'or provient exclusivement de la partie du massif de minerai de métaux communs appartenant à la Hudson Bay Mining and Smelting Company, Ltd., et qui se trouve à l'ouest de la frontière entre le Manitoba et la Saskatchewan. La production de 1955 a été de 18 p. 100 inférieure à celle de 1954.

Manitoba

Trois sociétés produisent présentement de l'or: la Nor-Acme Gold Mines Limited, la San Antonio Gold Mines Limited et la Forty-Four Mines Limited. Cette dernière, dont la mine est attenante à celle de la San Antonio et qui est dirigée par elle, s'est ouverte à l'exploitation en 1955. La production d'or filonien a baissé de 11 p. 100 au cours de l'année.

La quantité d'or extrait comme sous-produit à partir de l'exploitation de la partie manitobaine des mines de la Hudson Bay et des mines voisines, plus petites, de métaux communs a été légèrement plus élevée qu'en 1954.

Ontario

Les 33 mines d'or ainsi que les mines de métaux communs de la région de Sudbury ont fourni, encore une fois, plus de 55 p. 100 de la production canadienne d'or. L'augmentation, qui dépasse 161,000 onces, provient surtout des régions de Larder Lake et de Red Lake.

Dans la région de Porcupine, la Paymaster Consolidated Mines Limited a découvert une grosse quantité de minerai à bonne teneur dans un nouveau filon et la Delnite Mines Limited a obtenu des résultats plus encourageants dans les nouveaux niveaux profonds. Le forage au diamant entrepris au niveau de 6,800 pieds de la mine Central Porcupine Mines Limited a donné quelques résultats encourageants. Le moulin de la McIntyre Porcupine Mines Limited a dû fermer ses portes pendant deux semaines à la suite d'un accident qui s'est produit dans le puits le 23 mars.

Dans la région de Kirkland Lake, la Wright-Hargreaves Mines Limited a fait des préparatifs en vue de foncer un puits plus profond de 700 pieds à partir du niveau de 7,900 pieds. La Macassa Mines Limited a tracé

un gîte contenant une grande quantité de minerai à haute teneur. La Sylvanite Gold Mines, Limited a percé des galeries de recherches dans l'ancienne propriété Toburn. La Kirkland Lake Gold Mining Company Limited en est rendue à la dernière phase de son exploitation. La teneur du minerai de la Kerr-Addison Gold Mines Limited a continué à s'améliorer et la production s'est élevée à plus de 60,000 onces.

Trois mines de la région de Red Lake ont augmenté fortement leur production. Ce sont la Campbell Red Lake Mines, la Madsen Red Lake Gold Mines Limited et la Cochenour-Willans Gold Mines Limited. Les travaux de mise en valeur entrepris dans cette région ont presque tous donné d'excellents résultats et l'on s'intéresse de nouveau bien plus vivement à l'or.

A la fin de l'année, la Young-Davidson Mines Limited a fermé ses portes par suite de l'épuisement de ses réserves de minerai dans la région de Matachewan.

Québec

Au cours de 1955, deux mines d'or ont fermé leurs portes.

Dans la région de Noranda, la Eldrich Mines Limited a commencé à expédier de l'or à titre d'essai au cours de décembre, mais sans que la mine fût officiellement en exploitation. La Donalda Mines Limited a suspendu le bocardage du minerai et s'est mise à approfondir le puits pour tracer le nouveau filon qui vient d'être révélé par le forage au diamant.

La New Senator--Rouyn Limited a arrêté son exploitation en novembre, de même que la Powell Rouyn Gold Mines Limited, bien que cette dernière disposât d'une certaine quantité de minerai à expédier au printemps de 1956. L'O'Brien Gold Mines prévoit que sa réserve de minerai suffira à l'exploitation pendant quelques mois de 1956. La Beattie-Duquesne Mines Limited prévoit qu'elle bocardera le reste de son minerai d'or en mars 1956, date à laquelle le moulin sera transformé de façon à pouvoir traiter du minerai de cuivre.

Dans la région de Malartic, les travaux de traçage faits par la East Malartic Mines Limited ont révélé la présence probable de minerai de qualité excellente dans les niveaux inférieurs. De plus, on a augmenté la capacité de traitement du moulin. A la Malartic Gold Fields Limited, les travaux faits aux niveaux inférieurs n'ont pas encore donné de résultats particulièrement encourageants.

Dans la région de Bourlamaque, la Bevcon Mines Limited (autrefois connue sous le nom de Bevcourt Gold Mines Limited) a approfondi son puits de la hauteur de 4 niveaux. Elle a découvert du minerai d'une teneur supérieure à la moyenne. La plupart des travaux se font dans cette région aux niveaux ordinaires.

Comme en 1954, la quantité d'or extrait comme sous-produit s'est fortement accrue, en même temps que progresse l'exploitation de mines de métaux communs des régions de Chibougamau et de Noranda.

Nouvelle-Écosse

La Mindamar Metals Corporation Limited a extrait, à partir de son exploitation de métaux communs, une quantité d'or presque égale à celle de 1954. Il semble probable que l'épuisement du minerai obligera la société à cesser cette exploitation au début de 1956.

Terre-Neuve

Comme au cours des années précédentes, la production d'or provenait en entier des opérations de traitement du minerai de métaux communs de la Buchans Mines Company Limited.

Mise en valeur d'autres propriétés

Colombie-Britannique

On a continué les travaux de mise en valeur sur la propriété de la Deer Horn Mines Limited dans la région de Kitimat. Toutefois, en ces derniers temps, l'attention s'est portée surtout sur la teneur en tungstène du minerai.

Ontario

Dans la région de Red Lake, la McFinley Red Lake Gold Mines Limited exécutera une longue série de recherches et de travaux de mise en valeur sous la direction de la Little Long Lac Gold Mines Limited. La Craibbe-Fletcher Gold Mines Limited a annoncé qu'elle se propose de faire des sondages au diamant au début de 1956.

Dans la région de Geraldton, la Consolidated Mosher Mines Limited poursuit quelques travaux de mise en valeur, mais n'a pas encore annoncé de plans en vue de la production.

PLATINIDES

par
W.L. Sebolt

En 1955, le Canada a produit 384,746 onces de platinides évaluées à \$23,069,365, contre 343,706 onces évaluées à \$20,906,566 en 1954. La production de platine, supérieure de 10 p. 100 à celle de 1954, a été de 170,494 onces. L'augmentation de 12 p. 100 par rapport à 1954 provient d'une hausse concomitante de la production de nickel, dont on extrait tout le platine produit au pays.

Le Canada est le premier des pays producteurs de platinides, puis viennent, par rang, l'Afrique du Sud et la Russie. La Colombie et les États-Unis sont chaque année au quatrième ou au cinquième rang.

C'est de l'International Nickel Co. of Canada Ltd. que provient, par traitement des minerais de nickel cuprifère de la région de Sudbury, le gros des platinides produits au pays. La seule autre grande productrice canadienne est la Falconbridge Nickel Mines Ltd., dont la production est inférieure au dixième de celle de la première. La première récupère des platinides à Acton (Angleterre) et la seconde, à Kristiansand (Norvège). Une fois affinés, les platinides se vendent dans le monde entier, en majeure partie aux États-Unis, qui en utilisent le plus au monde. Le gros du métal affiné est réexpédié au Canada pour y être réexporté.

Un certain nombre de gîtes probables de platinides en sont encore aux stades de l'exploration et de la mise en valeur. Ceux qui donnent le plus d'espoir actuellement se trouvent sur la propriété des lacs Gordon et Werner de la Quebec Nickel Corporation Limited (région de Kenora, Ont.) et sur la propriété Wellgreen (région du lac Kluane, Yukon) de la Hudson-Yukon Mining Company, filiale de la Hudson Bay Mining and Smelting Company Limited.

Consommation

Si le Canada utilise toujours plus de platinides, c'est surtout du fait de la grande expansion des industries pétrolière et pétrochimique, qui se servent de ces métaux comme catalyseurs. La valeur de la consommation apparente des platinides sous toutes leurs formes utilisés au pays en 1955 a été fixée à 5 millions de dollars. Les États-Unis, principal pays consommateur, utilisent d'ordinaire environ les trois quarts de la production du monde libre.

Production et commerce

	1955		1954	
	Onces de fin	\$.	Onces de fin	\$.
<u>Production (envois)</u>				
Platine	170,494	14,747,732	154,356	12,950,469
Palladium, rhodium, ruthénium, iridium et osmium	214,252	8,321,633	189,350	7,956,087
Total	384,746	23,069,365	343,706	20,906,556
<u>Exportations</u>				
<u>Platinides en concentrés*</u>				
		14,533,193		16,173,183
<u>Platinides affinés et semi-ouvrés**</u>				
États-Unis		11,697,861		10,936,039
Autres pays		72,346		520,533
Total		11,770,207		11,456,572
<u>Platine, vieux et de rebut</u>				
Royaume-Uni		6,956		9,755
États-Unis		4,950		-
Total		11,906		9,755
<u>Importations</u>				
Platine et platini- nides, affinés, semi-ouvrés et ouvrés				
Royaume-Uni**		15,519,547		17,537,757
États-Unis		1,342,379		1,302,077
Autres pays		3,237		64,737
Total		16,865,163		18,904,571

* Exportés au Royaume-Uni pour affinage et ouvrison.

** Tirés de concentrés du pays, affinés et ouvrés au Royaume-Uni.

Usages

Leur résistance à l'oxydation, à la sulfuration, aux piqures dues aux étincelles et aux effets des hautes températures, et leurs bonnes qualités mécaniques, motivent l'emploi des métaux de la famille du platine dans de nombreux appareils électriques. On les utilise en grandes quantités dans l'industrie chimique, vu que ce sont d'excellents catalyseurs et, que, même aux hautes températures, ils résistent à l'oxydation. Autres emplois: fabrication des filaments de verre, de l'essence à haut indice d'octane, d'organes de relais téléphoniques, de la rayonne, des nitrates pour engrais chimiques, des bougies et électrodes pour moteurs d'avion, etc.

La belle apparence, la grande densité et la ductilité du platine en favorise le grand emploi en joaillerie. Le palladium est très demandé pour sertir les diamants, car il est d'un blanc magnifique. Résistant, il retient fermement les gemmes; léger, il réduit le poids des bijoux. Les miroirs de projecteurs sont faits de divers métaux recouverts d'une couche de rhodium par galvanoplastie. L'iridium, le ruthénium et l'osmium servent à durcir les becs de plume et entrent dans divers alliages.

Prix

D'après les mercuriales E & M J Metal and Mineral Markets, les prix faits aux États-Unis à la fin de 1955, par once de fin, étaient les suivants:

Platine	de \$ 97 à \$ 117
Palladium	de \$ 23 à \$ 24
Rhodium	de \$ 118 à \$ 125
Iridium	de \$ 100 à \$ 110
Osmium	de \$ 80 à \$ 100
Ruthénium	de \$ 45 à \$ 55

PLOMB

par
R.E. Neelands

La production canadienne totale de plomb en 1955 a été de 202,762 tonnes, soit 15,733 tonnes de moins qu'en 1954, baisse attribuable en grande partie au fléchissement de l'activité de la seule fonderie de plomb du pays, celle de la Consolidated Mining and Smelting Company of Canada Limited (Cominco), à Trail (C.-B). La société a reçu en 1954, pour fusion à façon, une quantité moindre de minerais étrangers et canadiens. Les exportations de plomb affiné ont baissé de 20 p. 100, jusqu'à 93.331 tonnes, et celles de plomb sous forme de concentrés ont baissé de peu jusqu'à 58,163 tonnes.

Les 76,351 tonnes de plomb utilisées constituent une forte augmentation sur le chiffre de 1954. On en a employé 6,000 tonnes de plus pour la fabrication des accumulateurs. La valeur du plomb et des produits de plomb importés a été supérieure de 11 p. 100 à celle de 1954, 95 p. 100 des importations étant des composés de plomb tétraéthyle utilisés par l'industrie de l'essence. L'Ethyl Corporation of Canada Limited a entrepris près de Sarnia (Ont.) la construction d'une usine de plomb tétraéthyle qui devrait fournir à peu près tout le plomb tétraéthyle dont le Canada aura besoin.

Les gîtes de plomb zincifère qu'on a découverts en 1955 au Nouveau-Brunswick, en Colombie-Britannique et dans les Territoires du Nord-Ouest donnent bon espoir.

Expansion des entreprises productives

Colombie-Britannique

La mine de zinc-plomb-argent Sullivan, de la Cominco, située à Kimberley, fournit toujours le plus de plomb au Canada. On en a extrait 2,836,577 tonnes de minerai, contre 2,681,635 en 1954. On a parachevé les travaux d'amélioration du système de ventilation de la mine.

Production, commerce et consommation du plomb

	1955		1954	
	Tonnes courtes	⌘	Tonnes courtes	⌘
<u>Production, tous genres</u>				
Colombie-Britannique	161,492	46,445,214	171,768	45,793,259
Terre-Neuve	17,855	5,135,085	18,526	4,939,054
Yukon	13,124	3,774,575	16,883	4,500,913
Québec	5,608	1,612,862	7,817	2,084,271
Ontario	1,927	554,148	1,408	375,321
Nouvelle-Écosse	1,990	572,213	2,093	558,013
Nouveau-Brunswick	766	220,403	-	-
Total	202,762	58,314,500	218,495	58,250,831
<u>Production de plomb affiné</u>				
	148,811		166,005	
<u>Exportations</u>				
<u>Minéral et concentrés</u>				
États-Unis	31,222	8,147,561	42,466	10,366,861
Belgique	16,523	4,529,419	8,864	2,062,115
Allemagne de l'Ouest	10,418	2,357,518	8,425	2,139,282
Total	58,163	15,034,498	59,755	14,568,258
<u>Plomb affiné, y compris déchets</u>				
Royaume-Uni	56,868	12,946,092	50,528	10,588,283
États-Unis	34,391	8,753,751	60,207	13,973,444
Japon	1,274	310,333	3,484	744,207
Autres pays	798	148,936	3,060	655,565
Total	93,331	22,159,112	117,279	25,961,499

	1955		1954	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Importations de plomb et de produits de plomb</u>				
Composés de plomb tétraéthyle		12,707,249		11,429,398
Saumons et masses		30,883		38,677
Produits ouvrés n.a.é.		191,090		200,784
Litharge		364,946		326,260
Capsules		59,935		113,894
Divers		185,725		117,490
Total		13,539,828		12,226,503
<u>Consommation canadienne de plomb affiné (primaire et secondaire)</u>				
Munitions	5,289		5,266	
Feuilles et tubes	171		349	
Traitement thermique	610		515	
Oxydes, peintures et pigments	7,764		6,739	
Soudures	3,033		2,323	
Métal antifriction	207		158	
Métal à caractères d'imprimerie	110		120	
Pour alliage antimonial (a)	4,827		2,527	
Gaines à câbles	15,397		19,368	
Tuyaux, feuilles, siphons et coudes	4,012		4,872	
Blocs pour matage	4,351		2,727	
Laiton et bronze	505		450	
Accumulateurs (b)	27,877		22,041	
Autres usages	2,198		492	
Total	76,351		67,947	

(a) Quantité entrant dans le plomb antimonial.

(b) Plomb utilisé dans les fabriques d'accumulateurs.

La mine de zinc et de plomb H.B., située près de Salmo, et appartenant à la Cominco, a entrepris la préparation du minerai en mai et en a broyé 247,303

tonnes jusqu'à la fin de l'année. La société a broyé 241,788 tonnes de minerai extrait de sa mine Bluebell, à Riondell, et 196,700 tonnes de minerai extrait des mines de plomb-cuivre-zinc de sa filiale, la Tulsequah, mine située sur le littoral nord-ouest,

Dans sa fonderie de Trail, la Cominco a traité tous les concentrés de plomb provenant de ses 4 mines et travaillé à façon des concentrés provenant d'autres mines de la province, du Yukon et du Siam. Elle a affiné 148,811 tonnes de plomb, contre 166,005 en 1954. Les travaux, de modernisation de l'affinerie, entrepris en 1949, ont été poursuivis sans interrompre la production.

Après la Cominco, c'est la Giant Mascot Mines Limited, dont la mine se trouve près de Spillimacheen, qui a produit le plus de plomb de la province. Elle a approfondi son puits intérieur incliné et elle a tracé deux niveaux plus profonds.

Près de Salmo, la Canadian Exploration Limited a extrait de sa mine de plomb zincifère Jersey 1,700 tonnes de minerai par jour au lieu de 1,000.

En novembre, la Reeves MacDonald Mines Limited a repris l'exploitation de sa mine de zinc et de plomb et remis en marche son atelier d'une capacité de mille tonnes. Cette mine, située près de Nelway, à 12 milles au sud de Salmo, était fermée depuis juillet 1953.

La Sheep Creek Mines Limited a découvert un nouveau massif de minerai de zinc et de plomb dans sa mine Mineral King, région du lac Windermere.

A Ainsworth, la Yale Lead and Zinc Mines Limited a porté la capacité de son atelier de 150 à 300 tonnes par jour.

Les autres producteurs de concentrés de plomb ont été: la Violamac Mines Limited, près de Sandon; la Sunshine Lardeau Mines Limited, près de Camborne; et la Silver Standard Mines Limited, près d'Hazelton.

Ontario

La Jardun Mines Limited a foncé un nouveau puits de 275 pieds dans l'ancienne mine Victoria de sa propriété située à 18 milles au nord-est de Sault-Sainte-Marie. Elle a approfondi le puits de la zone n° 4 afin de tracer un nouveau niveau à la profondeur de 350 pieds. Elle a produit des concentrés de plomb ainsi que des concentrés de zinc.

Québec

A la fin de 1955, trois sociétés produisaient des concentrés de minerai de plomb. La plus importante

était la New Calumet Mines Limited, dont la mine se trouve sur l'île Calumet, à environ 60 milles à l'ouest d'Ottawa. On a repéré, sur trois nouveaux étages, le prolongement du massif de minerai Longstreet, qu'une faille a déplacé au-dessous du niveau de 1,900 pieds.

Dans le comté d'Abitibi-Est, la Golden Manitou Mines Limited a réduit de 1,000 à 500 tonnes par jour la quantité de minerai de zinc et de plomb envoyée à l'atelier afin de traiter 500 tonnes de minerai de cuivre provenant d'une zone cuprifère de sa propriété. Dans de nouveaux chantiers profonds, elle a découvert de gros massifs de minerai de zinc et de plomb.

L'Ascot Metals Corporation a commencé le fonçage d'un nouveau puits profond de 400 pieds en vue de l'exploitation de deux anciennes propriétés attenantes à sa mine Suffield, près de Sherbrooke.

L'Anacon Lead Mines Limited, établie dans le comté de Portneuf, a fermé ses portes en juillet après avoir épuisé le minerai reconnu.

Nouveau-Brunswick

La Keymet Mines Limited, établie à 15 milles au nord de Bathurst, a fait marcher pendant toute l'année son moulin d'une capacité de 200 tonnes. La production de concentrés de zinc et de plomb avait commencé en octobre 1954 mais le minerai reconnu ayant fait défaut la mine s'est fermée en février 1956.

Nouvelle-Écosse

A Stirling (île du Cap-Breton), la Mindamar Metals Corporation a obtenu, de l'exploitation de sa mine de zinc-plomb-cuivre, des concentrés de zinc et des concentrés de plomb et de cuivre. Les recherches faites sur la propriété n'ont révélé l'existence d'aucun nouveau gîte tant soit peu important.

Terre-Neuve

La Buchans Mining Company Limited a broyé 291,000 tonnes de minerai, pour en tirer des concentrés de zinc, de plomb et de cuivre. Plus de 60 p. 100 du minerai extrait provenait des gîtes Rothermere qui viennent d'être mis en exploitation. Elle a continué d'agrandir la mine dans cette section de la propriété, où elle se propose de foncer un nouveau puits profond de 4,000 pieds. Une grève a paralysé la mine durant 5 semaines.

Yukon

La United Keno Hill Mines Limited, dans la région de Mayo, a tiré la plus grande partie de sa production de la mine Hector; en octobre, elle a ouvert la

mine Calumet, attenante à la première. Dans ses mines Elsa, Shamrock et Ladue, elle a tracé le gîte. Elle a expédié à la fonderie de Trail des concentrés de plomb argentifère et des concentrés de zinc.

La Mackeno Mines Limited, dont les mines sont voisines des mines Hector et Calumet, a tracé le gîte en vue de découvrir de nouvelles réserves de minerai. En janvier, puis en septembre et en octobre, elle a fait marcher son moulin d'une capacité de 220 tonnes.

Autres travaux

Colombie-Britannique

Les prix plus élevés de l'argent et du plomb ont stimulé les travaux d'exploration dans un certain nombre de régions, particulièrement dans celle de Slokan-Ainsworth. Dans la région du mont Trophy, à 70 milles au nord de Kamloops, la Ormsby Mines Limited et la Goldcrest Mines Limited ont découvert des gîtes de zinc-plomb-cuivre dans leurs propriétés qui sont contiguës.

Ontario

La Consolidated Sudbury Basin Mines Limited a continué d'explorer ses gîtes étendus de zinc-plomb-cuivre, situés à 15 milles au nord-ouest de Sudbury. Le volume des réserves de minerai est monté à 14 millions de tonnes.

Québec

La Vendome Mines Limited a fait des forages souterrains d'exploration dans deux zones de zinc-cuivre-plomb de sa propriété située près de Barraute, comté d'Abitibi-Est.

Nouveau-Brunswick

La Brunswick Mining and Smelting Corporation Limited a continué de tracer le gîte dans son massif de minerai Anacon ou n° 12, situé à 12 milles au sud-ouest de Bathurst, et de décapeler le gîte de son massif de minerai Austin Brook ou n° 6, situé à 5 milles au sud du massif n° 12. Un atelier d'expérimentation construit en 1954 et situé près de ce massif lui a permis de faire des essais de préparation mécanique sur les minerais complexes de zinc-plomb-pyrite des gîtes.

Au début de 1956, la New Larder "U" Island Mines Limited a terminé le fonçage d'un puits de 1,500 pieds dans son gîte de zinc et de plomb qui se trouve à 15 milles au sud de Bathurst.

La Heath Steele Mines Limited, filiale de l'American Metal Company, a entrepris de tracer le gîte dans sa propriété située à 32 milles au nord-ouest de Newcastle. Des forages antérieurs y avaient révélé la présence de gîtes de minerai de zinc-plomb-cuivre.

La Kennco Explorations (Canada) Limited, filiale de la Kennecott Copper Corporation, et la Middle River Mining Company Limited, filiale de la Texas Gulf Sulphur Company, ont découvert l'une et l'autre un assez gros gîte de zinc et de plomb situés l'un à 20 milles au sud-ouest et l'autre à 10 milles à l'ouest de la propriété de la Heath Steele.

Yukon

La Prospectors Airways Company Limited a continué les forages d'exploration dans ses grands gîtes horizontaux de sulfures de plomb et de zinc qui sont situés à 30 milles à l'ouest de l'intersection de la route Canol et de la rivière Pelly.

Territoires du Nord-Ouest

La Preston East Doms Mines Limited et les compagnies associées ont acquis de grands terrains situés près de la pointe Windy (Grand lac des Esclaves), à 100 milles au sud-ouest de Yellowknife. On y a découvert, dans des formations horizontales, des gîtes étendus de zinc plombifère.

La Pine Point Mines Limited, filiale de la Cominco, n'a fait aucun travail dans son gîte étendu de zinc et de plomb, situé au sud du Grand lac des Esclaves. La mise en valeur dépend de la construction d'une voie ferrée qui irait de Grimshaw (Alberta) à la pointe Pine.

Production mondiale de plomb

Le tableau suivant, extrait de l'American Bureau of Metals Statistics, donne la production mondiale, basée sur l'extraction minière, pour les années 1953 et 1954.

	1954	1953
	<u>Tonnes courtes</u>	
États-Unis	318,985	341,872
Australie	311,506	258,521
Mexique	238,785	244,213
Russie	228,500	202,000
Canada	219,280	193,706
Pérou	119,823	126,302
Yougoslavie	92,736	93,864
Maroc français	90,818	88,559
Allemagne de l'Ouest	74,420	69,351
Sud-Ouest africain	65,308	55,022
Espagne	59,877	57,973
Italie	50,044	47,950
Autres pays	239,870	217,451
Total	2,109,952	1,996,784

Usages et consommation

Le plomb sert surtout à fabriquer des accumulateurs, des gaines de câbles et des composés de plomb tétraéthyle destinés à améliorer l'essence. Il sert aussi à revêtir les parois des réservoirs à acides. Il entre dans la fabrication des munitions, des alliages pour coussinets, du métal antifricition, du métal à souder, de la litharge, du minium et du blanc de plomb.

Dans le domaine de l'énergie atomique, on utilise de plus en plus le plomb comme écran contre les radiations.

Environ un tiers de la production canadienne est absorbée par les marchés canadiens. En plus du plomb de première fusion et du plomb secondaire, de grandes quantités de divers plombs alliés, le plomb antimonial par exemple, entrent de nouveau dans la fabrication des plaques d'accumulateurs, du métal antifricition, du métal à souder et du métal à caractère d'imprimerie. On ne dispose pas de statistiques complètes, mais on évalue à environ 24,000 tonnes la quantité de plomb contenue dans les rebuts de plomb qui ont été utilisés de nouveau en 1954.

Prix

En 1955, le prix canadien du plomb a été de 14.25c. la livre jusqu'à la fin de septembre, date où il est monté à 14.75c. Le 30 décembre, il a augmenté de nouveau pour atteindre 15.5c.

Le Bureau fédéral de la statistique a calculé que le prix moyen pour l'année était de 14.38c. On a pris ce chiffre pour estimer la valeur totale de la production de plomb.

SÉLÉNIUM

par
E.C. Hodgson

En 1955, le Canada a produit 427,109 livres de sélénium, soit environ 32 p. 100 de plus qu'en 1954. Tout le rendement provient de deux usines où l'on récupère le sélénium comme sous-produit des boues d'anode qui s'accumulent au cours de l'affinage électrolytique du cuivre.

L'usine de la Canadian Copper Refiners Limited, à Montréal-Est (P.Q.), se trouve en même temps à être la plus grande affinerie de sélénium au monde (capacité annuelle nominale de 450,000 livres). La récupération du sélénium s'effectue à la suite de l'affinage électrolytique du cuivre en anodes qu'expédie l'usine métallurgique de Noranda, où l'on traite les minerais de cuivre extraits dans la région de Noranda, et du cuivre ampoulé fabriqué par la Hudson Bay Mining and Smelting Co. Ltd. à partir du minerai de zinc cuprifère de ses gîtes de Flin Flon, situés à cheval sur la frontière Manitoba-Saskatchewan. En plus du sélénium élémentaire hautement purifié, on fabrique du séléniure de fer, du bioxyde de sélénium, du séléniure de sodium et du séléniate de sodium. Des recherches en cours visent à établir la possibilité de récupérer le sélénium contenu dans les pyrites de Noranda que l'on traite à l'usine de Port Robinson (Ont.) pour en récupérer le fer et le soufre.

Les gîtes de nickel et de cuivre de l'International Nickel Co. of Canada Ltd., à Sudbury (Ont.), contiennent du sélénium, qu'on récupère à l'affinerie de cuivre de Copper Cliff sous la forme d'une poudre noire, coulante et amorphe à teneur moyenne de 99.5 p. 100 en sélénium. La capacité annuelle nominale de cette usine est de 270,000 livres.

Le sélénium est resté très en demande pendant toute l'année 1955 surtout par suite de l'essor pris par l'industrie de l'électronique. Ce métalloïde a été classé parmi les matières dont il importe le plus de créer des approvisionnements aux États-Unis.

Après les États-Unis et le Canada, principaux pays producteurs de sélénium, il faut ranger, par ordre, la Russie, la Suède, le Japon et la Rhodésie du Nord.

Production, commerce et utilisation

	1955		1954	
	Livres	\$	Livres	\$
<u>Production</u>				
Québec	236,767	1,775,753	135,051	675,255
Ontario	94,465	708,488	94,826	474,130
Manitoba et Saskatchewan	95,877	719,078	93,652	468,260
Total	427,109	3,203,319	323,529	1,617,645
<u>Exportations: métaux et sels</u>				
États-Unis	185,266	1,423,376	190,686	1,047,623
Royaume-Uni	141,521	1,051,431	146,853	848,260
Australie	7,020	75,150	2,545	20,000
Allemagne de l'Ouest	325	5,173	50	400
Pays-Bas	83	559	-	-
Autres pays	-	-	4,158	27,469
Total	334,215	2,555,689	344,292	1,943,752
<u>Consommation approximative par industrie</u>				
Acier allié	13,474		7,419	
Caoutchouc	4,981		5,971	
Électronique	9,617		3,999	
Verre	6,725		3,560	
Agriculture	57		192	
Total	34,854		21,141	

Usages

Le sélénium s'emploie surtout en électricité et en métallurgie ainsi que sous forme de pigments. Ses autres usages sont relativement peu importants.

En électricité, il sert surtout à la fabrication de redresseurs à plaques sèches (pour transformer le courant alternatif en courant continu). Les redresseurs au sélénium entrent dans les postes récepteurs de radio

et de télévision; les appareils de télécommunication; les sources de courant continu, là où elles doivent être mobiles, dans les avions par exemple; les chargeurs d'accumulateurs; les interrupteurs; les sources de courant continu pour opérations électrochimiques exigeant des courants de grande intensité à basse tension; les appareils de précipitation électrostatique; les freins magnétiques; les appareils de protection de compteurs et les machines à calculer à grande vitesse. Les principaux avantages de ces redresseurs sont leur grand rendement, leur petitesse, leur robustesse et leur longue durée.

On utilise les cellules photoélectriques au sélénium là où la sensibilité à la lumière joue un rôle: "oeil photoélectrique", posemètres photographiques, colorimètres, pyromètres, etc.

Le phénomène de la photoconductibilité intervient dans la xérographie, procédé nouveau qui permet de produire directement les photos et les épreuves positives. Additionné d'une petite quantité de sélénium, le caoutchouc résiste mieux à la chaleur, l'oxydation et l'abrasion.

La production de pigments à base de sulfosélénure de cadmium utilise de grandes quantités de sélénium. La couleur des produits varie de l'orangé très vif au rouge foncé. Ces pigments possèdent une opacité et un pouvoir colorant marqués. Ils résistent bien à la lumière solaire, à la chaleur et aux attaques chimiques.

De grandes quantités de ferro-sélénium entrent dans la fabrication de certains aciers inoxydables auxquels on l'additionne pour réduire la porosité des moulages et accroître l'aptitude à l'usinage sans pour cela les rendre moins résistants à la corrosion ni moins susceptibles d'être forgés à chaud et ouvrés à froid. Le sélénium à faibles doses rend le cuivre et ses alliages plus usinables, sans pour cela nuire à leurs autres propriétés.

Prix

D'après les mercuriales E & M J Metal and Mineral Markets, le prix du sélénium à l'état de métal-loïde est resté à \$6 la livre jusqu'au début d'août. Puis il a varié de \$6 à \$10 la livre et s'est fixé à \$9 et \$10 pour le reste de l'année.

TELLURE

par
E.C. Hodgson

Les 9,014 livres de tellure produites en 1955 représentent un total supérieur d'environ 10 p. 100 à celui de 1954. On en trouve des quantités infimes dans certains minerais de cuivre, d'or et de plomb.

Deux usines récupèrent du tellure pour la vente, au Canada, celle de l'International Nickel Co. of Canada Ltd., à Copper Cliff (Ont.), et l'affinerie de la Canadian Copper Refiners Ltd., à Montréal-Est. A Copper Cliff, le tellure est récupéré de boues qui se forment au cours de l'affinage du cuivre extrait des minerais de cuivre nickélifère de Sudbury. A Montréal-Est, on l'obtient à la suite de l'affinage du cuivre en anodes extrait des minerais de cuivre de Noranda (P.Q.) et du cuivre à ampoules obtenu à l'usine de Flin Flon de la Hudson Bay Mining and Smelting Company, à partir de minerais de zinc cuprifère, dont les gîtes chevauchent la frontière Manitoba-Saskatchewan.

Production

	1955		1954	
	Livres	\$	Livres	\$
Québec	-	-	530	928
Manitoba et Saskatchewan	2,559	4,478	446	781
Ontario	6,455	11,296	7,195	12,591
Total	9,014	15,774	8,171	14,300

Le tellure a des emplois assez limités et, d'ordinaire, les producteurs en conservent d'assez gros approvisionnements. Presque toutes les exportations (plus de 99 p. 100) sont allées au Royaume-Uni (environ 8,300 livres). Le total des envois intérieurs est monté de 2,800 livres en 1954 à 6,000.

Usages

C'est l'industrie du caoutchouc qui utilise le plus de tellure, lequel, additionné au caoutchouc, le rend des plus résistant à la chaleur et à l'abrasion. Le caoutchouc à tellure s'emploie, par exemple, comme armature des câbles mobiles qui fournissent l'énergie électrique aux dragues et à divers appareils dans les mines.

Une faible addition de tellure au fer fondu permet de régler la profondeur de la trempe dans les moulages. Il en résulte une surface dure, résistant à l'abrasion, chose importante dans de nombreux cas d'emploi de la fonte.

Le tellure rend le plomb plus résistant à la corrosion, à l'usure et à la vibration. Le plomb au tellure sert à armer les câbles marins et entre dans diverses installations chimiques exposées à l'action de l'acide sulfurique.

L'addition d'un demi pour cent de tellure rend le cuivre plus usinable. La conductibilité électrique et thermique de cet alliage égale environ les neuf dixièmes de celle du cuivre pur.

Le tellure sert aussi à donner des teintes bleuâtres ou brunâtres à certains produits de l'industrie de la céramique ou du verre. Il sert de base aux couleurs de la famille de l'outremer.

Prix

Le prix du tellure en 1955 est resté à \$1.75 la livre. Ce chiffre est à peu près stationnaire depuis un grand nombre d'années.

TITANE

par
W.K. Buck

En 1955, on a extrait des gîtes du lac Allard (partie est du Québec) et expédié à l'usine de la Quebec Iron and Titanium Corporation, à Sorel (P.Q.), 444,235 tonnes* d'ilménite, en tout, contre 303,348 en 1954. L'usine de Sorel a produit 162,784 tonnes de scories de bioxyde de titane (122,960 en 1954), contenant environ 117,042 tonnes de bioxyde de titane (88,408 en 1954). Dans la région de Saint-Urbain (P.Q.), on a extrait et expédié en tout 1,400 tonnes d'ilménite, contre 1,202 en 1954.

La Division des mines, à Ottawa, a poursuivi ses recherches sur le titane sous toutes ses formes, de l'état de minerai à celui de métal. Parmi les entreprises industrielles, la Shawinigan Water and Power Company Limited, de Shawinigan Falls (P.Q.), a procédé à la fabrication semi-industrielle d'éponge de titane. A Haley (Ont.), la Dominion Magnesium Limited produit, à l'échelle semi-industrielle, le titane métallique et ses alliages.

L'Atlas Steels Limited a continué d'améliorer à l'épreuve ses méthodes de fabrication des alliages de titane à son usine de Welland (Ont.) et, de concert avec la Mallory-Sharon Titanium de Niles, État de l'Ohio, elle a formé une nouvelle compagnie, l'Atlas Titanium Limited, afin d'affermir sa situation dans l'industrie des produits du titane. Dans son usine de London (Ont.), la Vanadium-Alloy Steel Canada Limited a laminé à chaud et travaillé à froid des billettes d'alliage de titane. La Canadian Steel Improvement Limited, à Etobicoke (Ont.), et la Thompson Products Limited, à St. Catharines (Ont.), ont forgé beaucoup de pièces en alliages de titane.

Trois pays ont fabriqué de l'éponge de titane de valeur commerciale. Ce sont les États-Unis, le Royaume-Uni et le Japon. L'éponge fabriquée dans ce dernier était destinée surtout à l'exportation. Au

* A moins d'indication contraire, la tonne dont il s'agit dans le présent rapport est la tonne courte de 2,000 livres.

cours de l'année, on s'est servi beaucoup plus de métaux et d'alliages titanés, dont le prix a baissé sensiblement.

Bien qu'on s'intéresse grandement à la production du métal, la fabrication de pigments à base de bioxyde de titane a utilisé au moins 97 p. 100 du total des minerais titanifères utilisés au monde. Le métal employé actuellement entre surtout dans la fabrication des avions militaires. Son usage ne se généralisera pas tant que son prix ne baissera pas fortement.

Les minéraux titanifères les plus abondants sont l'ilménite (FeTiO_3), le rutile (TiO_2) et le sphène ou titanite (CaTiSiO_5). Les principaux minerais de titane sont l'ilménite, la magnétite à ilménite, l'hématite à ilménite et le rutile. Le rutile contient jusqu'à 60 p. 100 de titane. C'est le minerai le plus avantageux à traiter, mais l'ilménite, qui contient jusqu'à 31.6 p. 100 de titane (52.7 p. 100 de TiO_2), est moins coûteux et plus abondant. Le sphène contient jusqu'à 41 p. 100 de TiO_2 ; on l'extrait dans la péninsule de Kola (Russie).

Production

Quebec Iron and Titanium Corporation

Les gîtes d'ilménite du lac Allard sont situés à 22 milles au nord de Havre-Saint-Pierre, port de la rive nord du golfe Saint-Laurent, à 570 milles au nord-est de Montréal.

La présence d'ilménite dans la région du lac Allard a été signalée pour la première fois en 1941 par M. J.A. Retty, alors attaché au Ministère des mines de Québec. Découverts en 1946 par les prospecteurs de la Kennco Explorations, Limited, les gîtes appartiennent à deux sociétés des États-Unis, la Quebec Iron and Titanium Corporation, filiale de la Kennecott Copper Corporation (pour les 2/3) et la New Jersey Zinc Company (pour 1/3). Ce sont les plus gros gîtes d'ilménite connus au monde: ils contiennent environ 150 millions de tonnes de minerai dont la teneur moyenne est environ 35 p. 100 de bioxyde de titane et 40 p. 100 de fer. Le plus important massif de minerai se trouve au lac Tio, où l'on estime que les réserves d'ilménite dépassent 125 millions de tonnes.

Les recherches exécutées de 1943 à 1947 par la Kennco Explorations ont inclus des travaux de prospection, un levé géologique, un levé topographique et un levé aéromagnétique.

Production (envois) et commerce

	1955		1954	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Production (envois)</u>				
<u>Ilménite</u>				
Région du lac Allard (à Sorel)	444,235*		303,348**	
Région de Saint-Urbain	1,400	9,982	1,202	8,750
Total	445,635		304,550	
<u>Concentré de bioxyde de titane</u>				
Ilménite du lac Allard fondue à Sorel	162,784		122,960	
Bioxyde de titane obtenu	117,042	5,192,810	88,408	3,841,270
<u>Importations</u>				
Bioxyde de titane et pigments contenant au moins 14% de Ti				
États-Unis	25,315	6,536,335	22,714	5,747,907
Royaume-Uni	10,484	3,968,607	9,392	3,381,482
Total	35,799	10,504,942	32,106	9,129,389

* La compagnie a expédié, de Sorel, 64 tonnes à divers acheteurs pour recherches.

** La compagnie a expédié, de Sorel, 339 tonnes à divers acheteurs pour recherches.

En octobre 1948, la Quebec Iron and Titanium Corporation, qui venait d'être constituée en société, a entrepris l'aménagement d'une voie ferrée longue de 27 milles devant relier Lac-Tio à Havre-Saint-Pierre. En 1949, elle a commencé la construction des quais et des installations auxiliaires de la tête de ligne. Ces constructions une fois terminées en 1950, elle s'est mise à expédier des chargements de minerai à Sorel.

Là, la compagnie a construit ses propres quais; elle y a installé des appareils de déchargement et construit une grande usine de fusion électrique dont chacun des 5 fours spéciaux peut fondre 300 tonnes d'ilménite par jour. L'énergie nécessaire provient de l'usine hydroélectrique de la Trenché de la Shawinigan Water and Power Company, située sur le cours supérieur du Saint-Maurice. La Quebec Iron a mis le premier four à l'essai en 1950 et poursuit depuis lors des études incessantes sur le procédé de fusion et la marche des fours.

Elle a fait marcher trois fours de fusion durant le premier trimestre de 1955, et quatre pendant le reste de l'année. Le minerai fondu titrait environ 35 p. 100 de rutile et 40 p. 100 de fer. Les scories obtenues contenaient 70.5 p. 100 de bioxyde de titane. On a également produit du fer à faible teneur en soufre et en phosphore contenant de 1.5 à 2.2 p. 100 de carbone.

Ces fours de fusion électrique ont été grandement modifiés en 1955. La société a de plus entrepris la construction, au coût de \$7,500,000, de fours rotatifs pour préparer le minerai brut en vue de la fusion. On compte utiliser ces nouveaux procédés de traitement du minerai au cours de la première moitié de 1956.

Le gros des scories obtenues en 1955 a été exporté aux États-Unis aux fabricants de pigments titanifères. On en a expédié de petites quantités à des sociétés qui font des recherches sur l'extraction du titane contenu dans les scories.

Baie St. Paul Titanic Iron Company Limited

En 1955, cette société a expédié en tout 1,400 tonnes d'ilménite extraite de la région de Saint-Urbain (P.Q.), contre 1,202 en 1954.

Production de la Quebec Iron and Titanium Corporation

	<u>1955</u>	<u>1954</u>
	Tonnes fortes	
Minerai sauté	413,061	233,154
Décapelage du gîte	64,873	40,233
Minerai broyé	368,883	275,870
Minerai expédié	396,134	271,192
Minerai fondu	311,230	239,410
Scories de TiO_2 obtenues	145,343	109,786
Scories de TiO_2 expédiées	140,516	106,511
Teneur en TiO_2 des scories expédiées	99,204	
Fer désulfuré produit	108,314	80,859
Fer désulfuré expédié	105,450	89,740
Fer fortement sulfureux expédié	3,645	3,492

Exploration

La Hollinger (Quebec) Exploration Company Limited, ayant acquis, en 1953 et en 1954, par jalonnage avec faculté d'achat, une vaste propriété contenant censément du titane ferrifère, située dans la région du lac Marybelle (comté de Saguenay, P.Q.), a renoncé à ce privilège en novembre 1955 et elle a laissé ses claims périmer. Elle n'a toutefois pas renoncé à un groupe de claims de fer et de titane du canton Arnauld (P.Q.) où elle a fait des essais métallurgiques en 1955. La Canadian Javelin Limited détient, aux termes d'un permis de mise en valeur, une propriété étendue de fer et de titane située dans la région minière des Laurentides (P.Q.); elle a continué en 1955 de chercher à séparer métallurgiquement le fer du titane. La Titanium Development Corporation possède une propriété à ilménite voisine de la vieille mine Ivry, dans le Québec. La Laurentian Titanium Mines Ltd. a poursuivi les sondages au diamant dans sa propriété de magnétite titanifère des cantons Welford et Chertsey (comtés de Terrebonne et de Montcalm, P.Q.). La Dominion Mines and Quarries, filiale de l'Union Carbide Canada Limited, a reçu, au printemps de 1955, la faculté d'acheter une propriété à ilménite et à hématite du comté de Charlevoix (P.Q.). La Gravimetric Surveys Limited a fait des recherches dans des gîtes probables de rutile de la région du mont Little Pinnacle (cantons de l'Est du Québec).

Autres venues

On rencontre de l'ilménite et de la magnétite titanifère dans un certain nombre d'endroits du Québec, où elles sont d'ordinaire associées à des amas d'anorthosite. Dans la région de Saint-Urbain, il y a au moins 5 gîtes d'ilménite que l'on connaît sous les noms suivants: Coulombe, Furnace, General Electric, Bignell et Joseph Bouchard (Glen). On a relevé la présence d'ilménite dès 1866, et on a extrait de petites

quantités de minerai de ces propriétés depuis 1908. Au cours de la Seconde Guerre mondiale, on en a extrait de grosses quantités quand il a fallu remplacer l'ilménite que l'Inde ne pouvait plus expédier aux États-Unis. En plus des régions dont nous venons de parler, il y a des venues de magnétite titanifère aux environs de la baie de Sept-Îles, dans les sables noirs de Natashquan et dans la région de Chibougamau, ainsi que dans certaines régions de l'Ontario, la plus connue de ces venues étant probablement celle de Mine-Centre. On en trouve aussi à Burmis (Alb.) et près de St-Georges (Terre-Neuve). On a signalé la présence de minerais titanifères près de la baie White (partie nord-est de Terre-Neuve) et dans la région du ruisseau Ramsay, à environ 35 milles au sud de Campbellton (N.-B.).

Production mondiale*

Minerais et concentrés de titane

Rutile: en 1954, le monde entier a produit environ 57,800 tonnes courtes de concentrés de rutile, dont 50,018 ont été extraites en Australie, premier des pays producteurs. Les États-Unis viennent au deuxième rang, avec 7,411 tonnes. En 1955, la production et les envois de rutile des États-Unis ont été de 8,400 et 8,100 tonnes respectivement. En Australie, le rutile est extrait des dépôts de sable de plage situés sur le littoral est, aux États-Unis, du sable de plage déposé le long du littoral atlantique de la Floride et des dépôts de sable du comté Aiken (Caroline du Sud). Des concentrés de rutile en quantités plus petites sont extraits du Cameroun français, de l'Inde et de la Norvège.

Ilménite: on a évalué à 1,097,000 tonnes courtes le volume de concentrés d'ilménite produits au monde en 1954. Les principaux producteurs étaient les États-Unis (547,711 tonnes), l'Inde (186,612), la Norvège (164,448), le Canada (124,162) et la Malaisie (50,114). On estime qu'en 1955 les États-Unis en ont produit 584,100 tonnes d'ilménite et en ont expédié 573,600 (ce qui constitue deux records) d'une teneur en bioxyde de titane variant de 45 à 66 p. 100 et représentant 299,600 tonnes. A l'ilménite s'ajoutaient divers produits: ilménite altérée, leucoxène et rutile. Environ la moitié de la production des États-Unis provient d'une mine de la National Lead Company située près de Tahawus (État de New York), près d'un tiers, de sable de plage déposé près de Starke et de Jacksonville (Floride) et le reste, de la Virginie, de l'Idaho et de la Caroline du Sud. En Inde, deuxième des pays producteurs, le gros de l'ilménite s'extrait des sables noirs de Travancore.

* Chiffres publiés par le United States Bureau of Mines (MMS n° 2439, du 4 novembre 1955, et MMS no 2454, du 3 janvier 1956).

Le tableau suivant indique la teneur approximative en rutile des minerais extraits de quelques-unes des régions productrices importantes, et la teneur approximative en rutile du concentré qu'on tire de ces minerais.

Teneur approximative en rutile du minerai brut
et des concentrés provenant de quelques
régions productrices importantes

Région productrice	Mode de rencontre	Forme du concentré	% approx. de TiO ₂	
			Minerai brut	Conc. brut
Tahawus (É.-U.)	Magnétite-ilménite (magnétite titanifère)	Concentré d'ilménite	17	44.7
Côte est de la Floride (É.-U.)	Sables de plage	Concentré d'ilménite	1.30	63
		Concentré d'un mélange de leucoxène, d'ilménite et de rutile		80
Travancore (Inde)	Sables de plage	Concentré d'ilménite	40-45	59.5
Lac Allard (Canada)	Ilménite-hématite	Scories de bioxyde de titane	35	70.5
Sokndal (Norvège)	Magnétite-ilménite (magnétite titanifère)	Concentré d'ilménite	17	44
Otanmaki (Finlande)	Ilménite-magnétite (magnétite titanifère)	Concentré d'ilménite	12-15	45
Côte ouest du Queensland et de la Nouvelle-Galles-du-Sud (Australie)	Sables de plage	Rutile	26-37	96
Tisur (Mexique)	Rutile	Rutile	15-20	95

En Norvège, troisième des pays producteurs, le gros de l'ilménite s'extrait de gîtes situés au sud de Stavanger. En Malaisie, au Sénégal, en Australie, au Japon, en Espagne, au Portugal et en Égypte, des sables noirs livrent aussi de l'ilménite.

Consommation et usages

Le bioxyde de titane (blanc de titane), le plus important composé de titane, est très employé comme pigment dans les peintures et dans l'industrie de la céramique, des cosmétiques, des produits alimentaires, du papier et de la rayonne. En 1954, aux États-Unis, par exemple, la première s'est servie d'environ 96.5 p. 100 du total des minéraux titanifères utilisés, 99 p. 100 de l'ilménite utilisée et 99.8 p. 100 des scories de bioxyde de titane utilisées. L'industrie sidérurgique emploie un peu de titane sous forme de ferro-titane et de ferrotitane au carbone pour purifier et durcir l'acier. On produit de plus en plus de titane à l'état métallique à partir du bioxyde de titane, mais la quantité de bioxyde ainsi utilisée est minime en comparaison de la quantité utilisée pour la fabrication des pigments. Remarquons aussi, le gros de ce métal sert à des fins de recherche et de défense militaire. Son emploi ne se généralisera pas avant qu'on ne puisse l'extraire à bon marché de ses minerais et qu'on n'en ait amélioré la qualité. On a fait d'appréciables progrès en ce sens en 1955.

Le rutil (TiO_2 naturel) est fréquemment employé pour enrober les baguettes à souder; aux États-Unis, en 1954, environ 41.4 p. 100 du total du rutil utilisé a servi à cette fin, taux inférieur de près de 10 p. 100 à celui de 1953. Les cristaux artificiels de bioxyde de titane, ayant un indice de réfraction très élevé, remplacent les diamants en bijouterie. De petites quantités de tétrachlorure de titane servent à la purification d'alliages d'aluminium. Le carbure de titane, allié d'ordinaire au carbure de tungstène, entre dans la confection d'outils de coupe rapide dits "au carbure". Environ 20 p. 100 du total du rutil employé aux États-Unis en 1954 a servi à fabriquer des carbures et des alliages.

A cause de sa haute résistance par rapport à son poids, l'emploi du titane présente un avantage spécial dans la construction des avions à réaction et des engins téléguidés. De fait, c'est aux constructeurs d'avions, qui continuent d'utiliser le gros de la production de titane et de ses alliages, qu'est due une grande partie de l'essor rapide de l'industrie du titane. Le titane entre aussi dans la composition des alliages d'aciers inoxydables et d'aciers résistant à la chaleur. Avec le nickel et le cobalt, il forme parfois le filament de tubes à vide.

Au Canada, le titane et ses alliages ne sont utilisés actuellement que pour la fabrication de prototypes de moteurs et de fuselages d'avions. On le livre sous forme de barres, de pièces forgées, de tôle mince et de fils. Parmi les pièces forgées entrant dans la fabrication de moteurs d'avions mentionnons les aubes de turbines, les disques de compresseurs et les bagues d'espacement. Les produits ouvrés en tôle mince servent à divers usages: cloisons coupe-feu, nacelles, revêtements, chicanes, cônes de queue, emboîtements, etc. Les barres et les fils servent à fabriquer des agrafes, de la quincaillerie et des baguettes à souder.

Le tableau suivant indique la consommation de bioxyde de titane et de ferro-titane par l'industrie au Canada au cours de 1952 et de 1953. Le Canada ne prépare ni l'un ni l'autre de ces produits. Toutefois, la Canadian Titanium Pigments Limited, société appartenant entièrement à la National Lead Company, a entrepris la construction, à Varennes (P.Q.), d'une fabrique de pigments au bioxyde de titane qui, d'après les plans de construction, doit être terminée à la fin de 1957.

Consommation* canadienne de rutil, de bioxyde
de titane (affiné ou sous forme de mélange
colorant) et de ferro-titane

(Tonnes courtes)

	1954	1953	1952
<u>Bioxyde de titane affiné (TiO₂)</u>			
Peintures	11,479	10,595	7,878
Pâtes à polir et apprêts	140	113	103
Industrie du papier	1,247	1,161	871
Articles de caoutchouc	598	533	534
Linoléum	2,016	1,770	1,911
Divers produits minéraux non-métalliques	331	387	241
Produits cosmétiques		3	4
Matières plastiques primaires		62	35
Produits chimiques divers			13
<u>Rutil, ilménite et scories de titane</u>			
Industrie des abrasifs		1,443	70
Teneur approximative en TiO ₂		973	67
<u>Mélanges colorants à base de TiO₂</u>			
Industrie des peintures	13,155	12,907	12,773
Teneur approximative en TiO ₂	3,946	3,901	3,832
<u>Ferro-titane</u>			
Produits sidérurgiques primaires	171	213	229

* Bureau fédéral de la statistique.

Le tableau suivant, dressé par le United States Bureau of Mines, donne la quantité de concentrés de titane (ilménite, rutile et scories de bioxyde de titane) utilisés aux États-Unis en 1954, par produit, ainsi que l'importance économique relative des industries qui emploient le plus de titane.

Consommation, suivant les produits, des concentrés de titane aux États-Unis en 1954

(Tonnes courtes)

Produit	Ilménite		Scories de titane		Rutile	
	Poids brut	Teneur estimative en TiO ₂	Poids brut	Teneur estimative en TiO ₂	Poids brut	Teneur estimative en TiO ₂
Pigments (TiO ₂ fabriqué) ^{a,b}	673,506	349,857	100,670	70,993	c	c
Revêtement de baguette à souder ^b	845	501			8,817	8,169
Alliages et carbures	4,904	2,394			3,258	3,104
Produits céramiques	9	5			372	348
Divers	8	4	155 ^e	109 ^e	8,847 ^d	8,404 ^d
Total	679,272	352,761	100,825	71,102	21,294	20,025

(a) Comprend un produit mixte composé d'ilménite altérée, de leucoxène et de rutile et qui sert à fabriquer des pigments et du titane.

(b) Sous "colorants" est compris tout le bioxyde de titane fabriqué, dont 1,192 tonnes ont servi en 1954 à revêtir des baguettes à souder.

(c) Chiffres figurant sous "Divers", pour ne pas révéler les chiffres de production de certaines sociétés.

(d) Comprend la quantité employée à la fabrication du métal, de produits chimiques et du verre en filaments.

(e) Comprend la quantité utilisée dans la fabrication de baguettes à souder ou affectée aux travaux de recherche.

Droits de douane et prix

Ni le Canada ni les États-Unis n'ont imposé de droits de douane sur les minerais de titane en 1955.

Voici quels étaient les prix aux États-Unis d'après la mercuriale E & M J Metal and Mineral Markets, en date du 29 décembre 1955:

Ilménite: contenant 59.5 p. 100 de rutile, f. à b., ports de l'Atlantique---
\$20 la tonne forte, prix nominal.

Rutile: contenant 94 p. 100 de rutile, de 7 à 7½c. la livre au début de 1955, de 8c. à 8½c. en avril, de 9c. à 10c. en juin, le prix passant à 15c. en septembre et demeurant le même jusqu'à la fin de l'année.

TUNGSTÈNE

par
W.K. Buck

Le Canada a expédié, en 1955, 1,471 tonnes de concentrés de tungstène, soit 36 p. 100 de plus qu'en 1954. Le plus important producteur a encore été la Canadian Exploration Limited, dont l'exploitation est située près de Salmo (C.-B.). De plus, la Burnt Hill Tungsten and Metallurgical Ltd. a fait quelques envois de concentrés provenant de sa propriété du Nouveau-Brunswick.

Production, commerce et consommation du tungstène

	1955		1954	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Production (envois)</u>				
WO ³	1,471	5,508,437	1,085	5,795,781
<u>Importations</u>				
<u>Scheelite (a)</u>				
États-Unis	46	126,137	4	6,164
<u>Ferro-tungstène (b)</u>				
Portugal	21	80,403	11	30,957
États-Unis	20	62,625	1	3,615
Royaume-Uni	16	64,287	31	90,849
Total	57	207,315	43	125,421

(a) Teneur en WO³ inconnue.

(b) Teneur en tungstène inconnue.

	1955	1954
	Tonnes courtes	Tonnes courtes
<u>Exportations</u>		
<u>Scheelite (teneur en tungstène)</u>		
États-Unis	844	612
Royaume-Uni	11	-
Autres pays	-	7
Total	855	619
<u>Consommation (teneur en tungstène)</u>		
Scheelite	24	7
Ferro-tungstène	42	31
Métal en poudre ou sous d'autres formes	22	14
Carbure de tungstène et poudre de carbure de tungstène	47	26
Fil de tungstène et divers(c)	6	7
Total	141	85

(c) Comprend les composés de tungstène.

Production et activité

Canadian Exploration Limited

En 1955, la compagnie a extrait de ses massifs de minerai Emerald, Dodger et Feeney 151,912 tonnes de scheelite sèche à teneur moyenne de 0.77 p. 100 en WO₃ (trioxyde de tungstène) et produit 97,002 unités (valant 20 livres) de tonne courte de trioxyde de tungstène. Elle a expédié aux États-Unis, aux termes du contrat qui la lie, 105,928 unités de ce genre.

Le massif de minerai de tungstène de la mine Emerald a été découvert en 1942 et il a été ouvert à

l'exploitation comme mesure de temps de guerre par la Wartime Metals Corporation, société de l'État. L'exploitation s'est poursuivie jusque vers la fin de 1943. En 1947, la mine et l'usine ont été vendus à la Canadian Exploration Limited, filiale de la Placer Development Limited. La production a continué durant la plus grande partie de 1947 et de 1948. En 1948, l'extraction et le broyage de la scheelite ont cessé et l'usine a été transformée de façon à traiter les minerais de plomb et de zinc extraits de la mine Jersey, située dans le voisinage. Vers la fin de 1950, au cours de la guerre de Corée, le gouvernement fédéral a acheté les réserves existantes de minerai de tungstène de la mine Emerald et a construit une usine d'une capacité de 250 tonnes.

En 1951, la Canadian Exploration découvrit un gros massif de minerai (le Dodger), à environ un demi-mille à l'est de celui de la mine Emerald. Elle acheta, du gouvernement fédéral, l'usine nouvellement construite et, à compter du 1er octobre 1952, racheta les réserves de minerai qui restaient. L'usine marche presque sans arrêt depuis le 27 novembre 1951, jour où on l'a ouverte. Sa capacité a été constamment augmentée.

A la mine Dodger, en 1955, on a tracé le gîte sur presque toute la longueur du filon en direction et l'extraction a augmenté. Le puits incliné de la mine Emerald a été approfondi de 652 pieds et l'on a ouvert trois autres niveaux. Les sondages au diamant que l'on fait actuellement visent à découvrir des terrains favorables aux travaux d'exploration et de mise en valeur.

Le concentrateur n'a subi aucun changement important au cours de l'année. Les travaux de recherches se sont poursuivis et le schéma de traitement a été légèrement modifié de façon à obtenir un meilleur rendement. Au début de 1956, la capacité du broyeur a été augmentée à environ 700 tonnes par jour.

Burnt Hill Tungsten and Metallurgical Ltd.

En 1953, cette société a entrepris de rouvrir à l'exploitation une propriété dont on sait depuis longtemps qu'elle contient du tungstène et qui est située au confluent de la Miramichi et du ruisseau Burnt Hill, comté d'York, à 60 milles au nord-est de Fredericton (N.-B.). D'importants travaux ont été faits de part et d'autre d'une galerie à flanc de coteau et, depuis mai 1955, un concentrateur fonctionne par intervalle. La société a expédié deux petits envois de concentrés de tungstène et elle a fait part de son intention d'exécuter une série de travaux de traçage en profondeur. Si ces travaux donnaient de bons résultats, il faudrait augmenter la capacité de l'usine. Les études métallurgiques en cours portent sur la transformation subséquente des concentrés.

Domestic Refinery Production

Une usine exploitée par une division de la Kennametal Incorporated et située à Port Coquitlam (C.-B.), prépare du carbure de tungstène et de la poudre de tungstène directement à partir de concentrés importés pauvres en tungstène. Le Canada ne produit pas de ferro-tungstène.

Production minière mondiale

La production mondiale de minerai de tungstène en 1954 s'est élevée à 76,700 tonnes courtes de concentrés contenant 60 p. 100 de trioxyde de tungstène. On estime que la Chine, le plus important pays producteur, en a fourni 19,842 tonnes. Les autres pays producteurs relativement importants, énumérés dans l'ordre de leur production estimative, ont été les États-Unis, la Russie, la Bolivie, le Portugal, la République de Corée, l'Australie et l'Espagne. Les États-Unis, qui occupent le premier rang au sein du monde libre pour la production du tungstène, ont porté à un sommet de 15 millions de livres les quantités de métal contenu qu'ils ont extraites. Le Bureau des Mines des États-Unis, qui a fourni ce dernier chiffre, estime que le gouvernement américain aura complété vers le milieu de l'année 1956 le programme d'achat qu'il a adopté.

Consommation et usages

Le tungstène est utilisé sous forme de scheelite, de ferro-tungstène, de métal pur (poudre, fils, tiges et tôle mince), ainsi que dans de nombreux composés chimiques tels que les métatungstates. C'est surtout l'industrie sidérurgique qui se sert de tungstène, sous forme soit de scheelite soit de ferro-tungstène, pour la préparation d'acier à coupe rapide. Le plus répandu des alliages de tungstène, communément désigné par la formule 18-4-1, contient 18 p. 100 de tungstène, 4 p. 100 de chrome et 1 p. 100 de vanadium.

Le carbure de tungstène sert à garnir l'extrémité des outils de coupe, comme les fraises, les alésoirs, les poinçons et les forets; on en forme des filières à étirer les fils et les tubes; il constitue la surface de pièces résistant à l'usure: calibres, sièges de soupapes, guide-soupapes, etc.; il constitue enfin le noyau des obus perforants.

Le tungstène s'allie au cobalt, au chrome, au nickel, au molybdène, au titane et au columbium en doses diverses, pour fabriquer plusieurs alliages non-ferreux ou super-alliages qui donnent des surfaces dures et résistent à la chaleur ou à la corrosion. Les alliages conçus pour résister à de hautes températures s'emploient surtout dans les turboréacteurs (volets de réglage de tuyères, aubes de

turbines, garnitures de chambres de combustion et cônes arrière). On les utilise aussi dans les échangeurs de chaleur, les surchauffeurs de chaudières et les surcompresseurs.

Le métal pur sert à la fabrication de contacts d'allumage ou de plots électriques dans l'industrie de l'automobile. Les filaments de lampes à incandescence sont faits de tungstène. Certains genres de bronzes en contiennent aussi.

La stellite, alliage sans fer contenant de 5 à 20 p. 100 de tungstène, en plus du chrome et du cobalt, sert à fabriquer des baguettes de métal d'apport à déposer par soudure sur les surfaces qu'il faut durcir ou sur les outils à coupe rapide.

Les composés chimiques du tungstène ont de nombreux usages dans l'industrie: ignifugation, teinturerie, action catalysatrice, tannage, radiographie (écrans), etc.

Voici les noms des principaux consommateurs de tungstène au Canada: Atlas Steels Limited; Canadian General Electric Company Limited; Shawinigan Chemicals Limited; A.C. Wickman (Canada) Limited; Kennametal of Canada Limited; Deloro Smelting and Refining Company Limited; Wheel Trueing Tool Company of Canada Limited; Boyles Bros. Drilling Company Limited; J.K. Smit and Sons of Canada Limited; Johnson, Matthey and Mallory Limited; Canadian Westinghouse Company Limited et Dominion Colour Corporation Limited.

L'Atlas Steels Limited, qui est de beaucoup le plus important consommateur, utilise environ 80 p. 100 de tout le tungstène sous forme de ferro-tungstène et de scheelite.

Prix

D'après la mercuriale de l'E & M J Metal and Minerals Markets, du 29 décembre 1955, les prix du tungstène aux États-Unis en 1955 étaient les suivants:

Mineral de tungstène: l'unité-tonne courte de WO_3 , concentré à bonne teneur connue, sur une base de 65 p. 100:

Mineral étranger, livraison voisine de la destination, C.A.F. ports des États-Unis, droits douaniers en plus:

Wolfram -- \$33 à \$33.50
Scheelite-- \$34 à \$34.50

Le mineral canadien est demeuré au prix de \$63, franco départ mine.

Métal, la livre, 98.8% au moins, envois de 1,000 livres - \$4.30, à compter du 1er décembre; réduit à l'hydrogène, 99.9% et plus - \$5.

Ferro-tungstène, la livre de W contenu, 72-82% de W - \$3.30, envois de 5,000 livres ou plus.

Droits douaniers

Canada

	Tarif de préférence britannique	Tarif de la nation la plus favorisée	Tarif général
Minerai de tungstène	En franchise	En franchise	En franchise
Métal de tungstène	" "	" "	" "
Oxyde de tungstène	" "	" "	5% <u>ad val.</u>
Ferro-tungstène	" "	5% <u>ad val.</u>	5% <u>ad val.</u>

États-Unis

Minerai et concentrés de tungstène: d'après la teneur en tungstène: 50c. la livre.

Métal, carbure de tungstène et composés contenant du carbure de tungstène en morceaux, en grains et en poudre, d'après la teneur en tungstène - 42c. la livre, plus 25% ad valorem.

URANIUM

par
A.H. Lang

Le Canada a accru sa production d'uranium en 1955. Les travaux qui ont été accomplis durant cette même année pour la mise en valeur de vastes gisements augmenteront grandement la production future. Parmi les développements importants, on peut signaler le début de la production à la mine Gunnar en Saskatchewan et à la mine Pronto en Ontario; la signature de contrats pour la production sur une grande échelle dans d'autres mines de l'Ontario; le début de grands travaux d'agrandissement des ateliers de traitement que la société de l'État Eldorado Mining and Refining possède à Beaverlodge en Saskatchewan; et l'amélioration et l'agrandissement de l'affinerie de Port Hope en Ontario.

Les ventes d'uranium purifié ont rapporté environ 23 millions au cours de l'année. La valeur totale de la production a été de \$26,000,000, compte tenu de la production additionnelle des mines qui n'avait encore été ni purifiée ni vendue à la fin de l'année. De ce fait, l'uranium est devenu un des principaux métaux produits au Canada, et cette production prendra encore bien plus d'importance lorsque les autres mines qui en sont au stade de la préparation entreront en production. Au cours du mois d'août, le très honorable C.D. Howe a annoncé qu'on limiterait la quantité d'uranium qui bénéficiera de contrats spéciaux d'achat. Il semble aujourd'hui douteux que de tels contrats soient signés après le 31 mars 1956. Comme l'a expliqué le rapport préliminaire sur l'uranium au Canada pour 1953, la société Eldorado a été autorisée à conclure des ententes pour la livraison de l'uranium à des prix spéciaux supérieurs au barème garanti, lorsque, par exemple, une mine contient de façon certaine de grandes réserves d'un minerai qui ne serait pas exploitable au tarif garanti, ou encore lorsque, pour assurer le traitement d'un minerai de haute qualité, il est nécessaire de consacrer de forts montants à l'établissement d'un atelier de traitement. Des ententes spéciales de ce genre régissent la production commerciale et tous les contrats déjà signés pour la production future. Les contrats maintenant en force assureront la livraison, avant le 31 mars 1962, de composés d'uranium dont la valeur dépassera \$586,000,000. L'annonce de la décision du ministre a eu pour effet d'accroître l'activité là où les travaux préliminaires étaient passablement

avancés, surtout en Ontario, afin d'obtenir des résultats assez satisfaisants pour assurer la signature de contrats avant la date d'expiration prévue pour ces ententes. Dans d'autres cas, cependant, il en est résulté une baisse dans la prospection et dans les travaux initiaux faits pour établir la valeur de découvertes minières récentes. Si, à l'avenir, les exploitants ne peuvent bénéficier de prix spéciaux, on cherchera probablement à découvrir du minerai de plus haute teneur et de traitement plus facile, par exemple les gîtes de pechblende de qualité supérieure et les gîtes contenant de grandes quantités d'uraninite facile à concentrer. Les prospecteurs devront donc posséder une certaine expérience et certaines connaissances en ce domaine, encore plus que par le passé.

A la fin de l'année, 417 permis d'exploration délivrés par la Commission de contrôle de l'énergie atomique étaient en vigueur mais sur ce nombre 260 avaient trait à des propriétés inexploitées. Voici comment les permis se répartissaient: Ontario, 201; Saskatchewan, 129; Québec, 36; Territoires du Nord-Ouest, 32; Colombie-Britannique, 8; Alberta, 4; Manitoba, 4; Nouveau-Brunswick, 3. Dans 45 cas on a fait des recherches souterraines, dans 120 autres, mille pieds ou plus de forage au diamant, et dans 30 autres, de moindres travaux de forage.

En 1955, quatre permis d'exploitation minière sont demeurés en vigueur ou ont été délivrés, ceux de la Consolidated Nicholson Mines Limited, de la Gunnar Mines Limited, de la Pronto Uranium Mines Limited, et de la Rix-Athabasca Uranium Mines Limited. Deux autres entreprises, ayant extrait du minerai lors de travaux de mise en valeur, ont fait modifier leur permis d'exploration de façon à obtenir les autorisations voulues.

A la fin de l'année, on a évalué à environ 1,500 le nombre de propriétés contenant du minerai radioactif (groupes de claims ou venues non piquetées qui ont fourni des échantillons de .05 p. 100 ou plus d'un équivalent de U^{238} , ou encore qui ont fourni du minerai identifié comme radioactif). La plupart de ces propriétés contiennent de nombreuses venues individuelles, et quelques-unes même en contiennent des centaines. On peut donc dire que le nombre des venues dont on connaît l'existence se chiffre entre 8,000 et 10,000. Quelques-unes de ces venues contiennent du thorium plutôt que de l'uranium, mais la plupart contiennent de l'uranium. Bien que plusieurs soient ou aient été assez prometteuses pour garantir l'exploitation, la plupart de ces venues semblent être trop peu importantes ou d'une teneur trop faible pour être intéressantes dans les conditions présentes.

Nous allons signaler plus bas les principales réalisations de l'année tant dans les régions uranifères principales que dans les régions où l'activité est moindre. Par suite du grand nombre de propriétés explorées, nous ne pourrions mentionner que le nom de celles qui sont au stade de la production, ou qui ont conclu des contrats pour la production, ou qui ont procédé à une exploration souterraine. Cette dernière division ne constitue pas une classification bien satisfaisante puisque certains travaux de forage ont été plus considérables et ont donné de meilleurs résultats que certaines explorations souterraines.

Saskatchewan

La première usine de traitement de minerai appartenant à des intérêts privés, celle de la mine Gunnar, dans la région de Beaverlodge au nord du lac Athabasca, a commencé à fonctionner à la fin d'août, l'ouverture officielle ayant lieu en octobre. Cette usine, qui utilise un procédé de dissolution et dont la production est de 1,250 tonnes par jour, est alimentée par une grande fabrique d'acide sulfurique, où la production se fait à partir de soufre transporté par voie fluviale. On a commencé à extraire le minerai à ciel ouvert et le fonçage d'un puits de 1,200 pieds de profondeur en vue d'une exploitation en profondeur a débuté. On a procédé à la construction de vastes bâtiments sur l'emplacement de la mine, laquelle est desservie par un terrain d'atterrissage voisin.

En ce qui regarde la mine que la société Eldorado possède à Beaverlodge, le puits Fay a été approfondi jusqu'au 16^e niveau (2,000 pi.), la mine Ace a fait d'autres travaux d'exploration et de mise en valeur, et la section Verna a fait l'objet de travaux préparatoires relativement à du minerai qui sera extrait et traité lorsque les travaux d'agrandissement de l'usine seront terminés. Aux termes d'une entente, l'Eldorado a fait de l'exploration sur une propriété détenue par la Radiore Uranium Mines Limited et attenante aux claims de la Verna. On a ainsi découvert que le tiers de la réserve de minerai attribuée à la mine Verna se trouve sur le terrain de la Radiore. On a entrepris les travaux préliminaires qui permettront de porter à 2,000 tonnes par jour la capacité de l'usine de traitement du minerai. Ces travaux devraient être complétés au début de 1957. Au cours de l'année, les compagnies Consolidated Nicholson, National Explorations, Nesbitt LaBine et Rix-Athabasca ont expédié du minerai à l'usine de l'Eldorado. Les plus importants de ces envois provenaient de la Rix-Athabasca. Afin d'aider certaines propriétés minières qui n'avaient pas leur propre usine de traitement, l'Eldorado s'est engagé, il y a quelques années, à recevoir du minerai provenant d'autres mines pourvu que

l'usine puisse l'accepter. Comme il semble que l'usine de l'Eldorado ne pourra accepter les livraisons d'autres producteurs la société a proposé que les entreprises minières de la région qui veulent faire traiter le minerai à l'extérieur envisagent la construction d'usines de traitement privées qu'elles exploiteraient conjointement.

Les compagnies suivantes, toutes établies dans la région de Beaverlodge, ont aussi poursuivi des travaux d'exploration souterraine: Beta-Gamma, Black Bay, Caba Uranium, Cayzor Athabasca, Don Henry, Goldfields Uranium, Gulch, Jesko Uranium, Lake Cinch, Lorado Uranium, Meta Uranium, New Mylamaque, Pitch-Ore, St. Michael Uranium, et Uranium Ridge. Les résultats de travaux faits sur les propriétés de la Lake Cinch et de la Lorado permettraient selon les rapports, de songer à construire une usine de traitement. Quarante-deux compagnies minières ont effectué plus de 1,000 pieds de sondage au diamant et 10 autres ont fait des sondages de moindre importance. Presque tous les sondages au diamant ont été faits dans la région de Beaverlodge, mais il y eut aussi des sondages dans les régions suivantes: Stony Rapids, Haultain-Mujatik, Foster Lake, et LaRonge. La prospection s'est effectuée principalement dans la région de Beaverlodge et environ 20 compagnies ont annoncé des découvertes.

Territoires du Nord-Ouest

Le taux d'extraction de la mine Eldorado, à Port-Radium, est resté stationnaire, ceci étant dû en partie au fait que l'on a traité à nouveau de vieux tailings. Le rapport annuel de la Compagnie pour l'année 1954 signale que les travaux d'exploration, menés surtout aux niveaux inférieurs, ont donné des résultats peu encourageants et qu'on n'approfondira pas la mine au-delà du plus bas niveau actuel (16^e). "En plusieurs endroits de la mine, entre les niveaux, on a découvert de courts amas de minerai, d'excellente teneur parfois, et on peut s'attendre à en découvrir d'autres pendant plusieurs années encore."

Sur 31 autres propriétés des Territoires du Nord-Ouest on a rapporté des découvertes radioactives au cours de 1955. On a fait plus de mille pieds de sondage au diamant sur 7 propriétés et des forages de moindre importance sur 3 autres. Les principaux travaux se rattachant à des propriétés privées ont été faits dans la région de la rivière Marian: la Rayrock Mines Limited a procédé à des explorations souterraines et à des sondages de grande envergure sur les terrains du groupe Beta. Cette compagnie se propose de construire, d'ici 1957, une usine capable de traiter de 100 à 150 tonnes de minerai par jour. La plus grande partie de la machinerie de cette usine a été achetée

d'une ancienne mine d'or de Yellowknife. Dans la même région, on a foncé un puits en vue de poursuivre l'exploration des terrains du groupe Sun de la Consolidated Northland Mines Limited. Ces deux propriétés ne sont reliées au Grand lac des Esclaves que par des chemins d'hiver pour tracteurs. Au lac Hottah, on a continué les travaux d'exploration souterraine sur les terrains du groupe Pitch 8 de la United Uranium Corporation Limited. Cette propriété était autrefois détenue par la Consolidated Indore. On a fait des découvertes de pechblende à proximité du lac MacInnis, dans la région comprise entre le lac Athabasca et le Grand lac des Esclaves.

Ontario

La région de Blind River a connu une très grande activité. On estime que les grandes étendues de conglomérat uranifère délimitées par les sondages comptent parmi les plus importantes réserves de minerai uranifère au monde, et sont peut-être même les plus importantes de toutes. Le minerai est toutefois plutôt pauvre. La mine Pronto est entrée en production vers la fin d'août, et son usine de traitement par dissolution d'une capacité de 1,250 tonnes par jour a commencé à fonctionner, l'inauguration officielle en ayant été faite au mois d'octobre. Au début de 1955, on a annoncé que l'Algom Uranium Mines Limited avait conclu un contrat avec l'Eldorado en vue de la livraison de précipités d'uranium d'une valeur de \$206,910,000 et qu'une entente avait été conclue avec la Rio Tinto (Canada) Limited au sujet d'un apport supplémentaire de capitaux. Le fonçage de puits et la construction d'usines de traitement d'une capacité de 3,000 tonnes par jour ont débuté sur les propriétés que l'Algom possède au lac Quirke et au lac Nordic. Ces usines, qui utilisent le procédé dit de dissolution, doivent être ouvertes en 1956 au lac Quirke et en 1957 au lac Nordic. La Consolidated Denison Mines Limited a signé un contrat pour la vente de précipités d'une valeur de \$182,250,000. Cette dernière propriété, voisine des claims du lac Quirke, a commencé à foncer un puits et elle a fait des préparatifs en vue de la construction d'une usine de traitement par dissolution d'une capacité de 5,700 tonnes, usine qui devrait être terminée en 1957. On a fait l'exploration de plusieurs autres propriétés de la région de Blind River et repéré au cours de l'année de vastes amas de conglomérat uranifère. Les sociétés en cause ont ensuite entrepris des pourparlers avec l'Eldorado en vue de la signature de contrats.

Près de Bancroft, dans la sous-province Grenville du bouclier canadien, la Bicroft Uranium Mines Limited est à construire une usine de traitement par dissolution d'une capacité de mille tonnes par jour, qui doit être terminée en 1956. Au cours du mois d'août,

cette compagnie a conclu un contrat en vue de la livraison de précipités d'une valeur de \$35,805,000. On sait que cette propriété résulte de la fusion des anciennes propriétés Centre Lake et Croft. Vers la fin de l'année, la Faraday Uranium Mines Limited a annoncé qu'on terminerait bientôt l'étude des termes d'un contrat, et, en janvier 1956, elle en a annoncé la signature. Ce contrat prévoit la livraison de précipités d'une valeur de \$29,754,800. En conséquence, on a entrepris les travaux nécessaires pour le fonçement d'un puits et la construction d'une usine de traitement de 750 tonnes par jour. La Nu-Age Uranium Mines Limited a terminé l'installation d'un appareil de concentration, par voie sèche, d'une capacité de 300 tonnes par jour et elle a fait des expériences sur l'emploi de cet équipement. Encore dans la région de Bancroft, on a fait de l'exploration souterraine sur les propriétés Cardiff Uranium, Dyno Uranium, Bluerock, Halo, Cavendish Uranium, Kenmac, et Rare Earths. Les gîtes de cette région sont, en général, du type pegmatite, mais quelques-uns beaucoup plus importants diffèrent considérablement des pegmatites radioactives courantes.

Les travaux souterrains se sont continués sur la propriété de la Beaucage Mines Limited près de North Bay en vue de la production du niobium (columbium) et de l'uranium. On a complété l'installation de l'appareil de concentration d'une installation d'essai de 50 tonnes et on a commencé les expériences.

La Campbell Island Mines and Explorations Limited a fait des sondages au diamant et creusé une galerie sur la propriété qu'elle détient près du lac Hawk dans la région de Kenora. On a rapporté plusieurs autres découvertes dans les pegmatites des régions de Kenora et de Fort Frances.

Colombie-Britannique

On a fait de l'exploration souterraine et beaucoup de sondage au diamant sur la propriété de la Rexpar près de Birch Island. La compagnie évalue à un million de tonnes, d'une teneur de 1.75 livre de U^{238} par tonne, les réserves des deux zones principales de cette propriété. On envisage la construction d'une usine de traitement pour récupérer l'uranium et les éléments des terres rares.

On a fait des travaux de prospection et d'exploration préliminaire en plusieurs endroits de la province, et on a rapporté la découverte de trente et une nouvelles propriétés renfermant du minerai radioactif au cours de l'année. La plupart des travaux ont été faits dans la région de Lytton où l'on a découvert

de l'uranium dans des strates sédimentaires altérées. On a percé une courte galerie pour explorer un de ces gîtes sur la propriété de la Rose Mining Company Limited.

On a étudié dans plusieurs régions diverses venues de pyrochlore, source possible de niobium (columbium).

Québec

On a annoncé environ 50 nouvelles découvertes dans la sous-province géologique de Grenville. Elles se situent surtout dans la région comprise entre les rivières Outaouais et Saguenay. Lorsqu'on a pu déterminer le type des divers gisements on a constaté qu'il s'agit de pegmatites et de gîtes métasomatiques de contact. Selon certains rapports, on a percé une galerie sur la propriété de la Yates Uranium Mines Incorporated dans le comté de Pontiac. On a fait des travaux de sondage au diamant de plus de mille pieds sur cinq propriétés et des travaux du même genre mais de moindre importance sur dix autres propriétés.

Alberta

On a fait quelques nouvelles découvertes, en grande partie pegmatitiques, dans la région précambrienne du nord-est de l'Alberta.

Manitoba

On a aussi rapporté quelques nouvelles découvertes qui semblent, en grande partie, se rattacher à des pegmatites. Ces découvertes se situent principalement dans la région du lac Manigotagan, au sud-est du lac Winnipeg.

Provinces Maritimes

Quelques nouvelles découvertes ont eu lieu au Nouveau-Brunswick et en Nouvelle-Écosse et les travaux d'exploration en surface se sont continués sur quelques autres propriétés découvertes antérieurement. Il y a maintenant au moins cinq gisements connus de pechblende ou de "thucholite" dans des régions très éloignées les unes des autres au Nouveau-Brunswick. Dès lors, il est possible que l'on fasse la découverte d'autres gisements de ce genre plus importants encore. Une de ces découvertes, faite dans un grès de l'âge carbonifère, consiste en des nodules d'uraninite à

grain très fin (probablement de la pechblende) associée à de l'hématite. Ceci a eu pour effet d'activer la recherche de gîtes semblables dans les formations paléozoïques du Nouveau-Brunswick et de la Nouvelle-Écosse.

En février 1956, on a annoncé la découverte de plus de 20 venues d'uranium, dans le Labrador, sur une étendue d'environ 100 milles entre Makkovik, sur la côte, et le lac Seal, à l'intérieur, à environ 75 milles au nord de Goose Bay. On a trouvé de la pechblende sur 6 de ces propriétés. Les terrains sont inclus dans une concession minière accordée par le gouvernement de Terre-Neuve.

ZINC

par
R.E. Neelands

La production canadienne de zinc, affiné ou contenu dans des concentrés, a atteint un nouveau sommet, grâce surtout à une augmentation de 29 p. 100 de la production de zinc affiné par la Consolidated Mining and Smelting Company of Canada Limited (Cominco). La production a été de 433,357 tonnes d'une valeur de \$118,306,466 contre 376,491 tonnes d'une valeur de \$90,207,285 en 1954.

Les deux usines à zinc canadiennes, l'une exploitée par la Cominco à Trail en Colombie-Britannique, et l'autre, par la Hudson Bay Mining and Smelting Company Limited à Flin Flon au Manitoba, ont produit environ 257,000 tonnes de zinc affiné en comparaison de 213,775 tonnes en 1954.

Les concentrés de zinc provenant des provinces situées à l'est du Manitoba ont tous été exportés vers les États-Unis ou l'Europe. Les États-Unis ont absorbé presque tous les concentrés de zinc extraits des mines de la Colombie-Britannique, à l'exception de ceux de la Cominco; l'affinerie de Trail a reçu le reste de même que les concentrés provenant de United Keno Hill Mines, au Yukon.

La consommation canadienne de zinc, qui avait été de 47,284 tonnes en 1954, a été de 58,474 tonnes en 1955. A Hamilton (Ont.), la Steel Company of Canada de même que la Dominion Foundries and Steel Company ont commencé toutes deux à se servir de trains de galvanisation à bande continue.

La consommation mondiale de zinc s'est accentuée en 1955, particulièrement aux États-Unis où elle a atteint un nouveau sommet, soit environ un million de tonnes. Le prix du zinc de "première qualité de l'Ouest" est passé de 11.5c. à 13c. la livre au cours de l'année.

On a découvert des gîtes prometteurs de zinc et de plomb dans le Nouveau-Brunswick, la Colombie-Britannique et les Territoires du Nord-Ouest.

Production, commerce et consommation du zinc

	1955		1954	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Production sous toutes ses formes(a)</u>				
Colombie-Britannique	215,886	58,936,877	151,539	36,308,784
Québec	101,431	27,690,668	107,001	25,637,532
Saskatchewan	48,960	13,366,168	50,670	12,140,475
Terre-Neuve	28,636	7,817,635	30,002	7,188,595
Manitoba	17,966	4,904,725	16,253	3,894,226
Yukon	10,912	2,978,881	11,823	2,832,741
Nouvelle-Écosse	1,548	422,555	8,493	2,034,810
Ontario	8,018	2,188,957	710	170,122
Total	433,357	118,306,466	376,491	90,207,285
<u>Production de zinc en plaques(b)</u>				
	257,008		213,775	
<u>Exportations</u>				
<u>Métal affiné</u>				
États-Unis	113,306	26,802,730	105,212	21,518,369
Royaume-Uni	95,598	19,420,800	91,127	15,943,953
Inde	3,260	575,567	6,238	1,057,161
Pakistan	1,026	177,752	-	-
Autres pays	647	130,454	3,461	668,894
Total	213,837	47,107,303	206,038	39,188,377
<u>Zinc présent dans les concentrés</u>				
États-Unis	168,069	20,529,375	148,140	16,726,601
Royaume-Uni	8,245	866,008	9,007	698,986
Belgique	7,488	819,361	14,080	684,555
France	4,613	534,598	1,787	144,084
Norvège	2,170	239,141	7,158	584,662
Total	190,585	22,988,483	180,172	18,838,888

(a) Comprend le zinc affiné provenant de minerais canadiens et le zinc récupérable contenu dans les minerais de zinc exportés.

	1955		1954	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Exportations</u>				
<u>Zinc sous forme de rebuts</u>				
Belgique	2,292	151,655	3,668	200,654
Pays-Bas	1,260	89,352	407	22,953
États-Unis	1,208	145,696	420	54,390
Allemagne				
de l'Ouest	546	39,433	447	60,579
Autres pays	160	36,078	172	26,290
Total	5,466	462,214	5,114	364,866
<u>Produits en zinc</u>				
États-Unis		92,734		23,428
Mexique		29,533		64
Pays-Bas		27,563		-
Autres pays		12,358		53,453
Total		162,188		76,945
<u>Importations de zinc et de produits de zinc</u>				
Blocs, saumons, barres, plaques		27,928		31,538
Bandes, feuilles		788,994		526,408
Poudre		127,357		82,708
Produits de zinc ouvrés, n.a.d.		2,108,492		1,740,685
Piécettes ou rondelles		346,078		386,829
Chlorure de zinc		28,299		27,722
Sulfate de zinc		143,508		123,535
Blanc de zinc		208,784		262,149
Lithopone		265,224		350,149
Total		4,044,664		3,531,723

(b) Zinc en plaques produit à partir des minerais canadiens et des minerais importés.

	1955		1954	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Consommation</u>				
Galvanoplastie	1,091		491	
Galvanisation par immersion à chaud	26,955		23,920	
Alliages de zinc pour moulages mécaniques	10,464		6,713	
Laiton et bronze	9,350		6,778	
Autres alliages	678		771	
Zinc laminé et rubané	1,395		1,265	
Oxyde de zinc	7,141		7,154	
Pièces coulées en zinc	603		(c)	
Autres usages	797		192	
Total	58,474		47,284	
<u>Production mondiale de zinc (basée sur la production minière)</u>				
États-Unis	514,671		542,340	
Canada	433,357		376,491	
Australie	241,376		237,701	
Russie	300,000*		250,000*	
Mexique	296,959		246,638	
Pérou	183,072		172,631	
Pologne	154,500		132,000	
Italie	110,738		110,759	
Allemagne de l'Ouest	101,557		103,877	
Japon	119,786		120,579	
Autres pays	565,713		459,799	
Total	3,021,729		2,752,815	

(c) Inclus sous la rubrique "autres usages" dans le rapport de 1954.

* Chiffre estimatif.

Exploitation des mines existantes

Colombie-Britannique

La mine Sullivan, propriété de la Cominco située à Kimberley, a continué d'être la principale source de zinc au Canada. La quantité de minerai de zinc et de plomb extraite de cette mine a été de 2,836,577 tonnes contre 2,681,635 tonnes en 1954.

En mai, à la mine de plomb et de zinc H.B., propriété de la Cominco près de Salmo, on a mis en route l'usine d'une capacité de mille tonnes construite en 1953. Durant le reste de l'année, on a traité 247,303 tonnes. La quantité de minerai traité dans les autres mines de la compagnie a été de 241,788 tonnes à la mine de plomb et de zinc Bluebell de Riondell, et de 196,700 tonnes à la mine de zinc, de cuivre et de plomb Tulsequah, sur la côte nord-ouest.

Tous les concentrés de zinc provenant des quatre mines de la Cominco situées dans la Colombie-Britannique ont été traités à l'affinerie de Trail; l'affinerie a également traité à façon des minerais et des concentrés provenant d'autres mines de la Colombie-Britannique, du Yukon et du Siam. La Cominco a rapporté une production globale de 190,910 tonnes de zinc affiné.

Au cours de l'année, la Canadian Exploration Ltd. a porté de 1,000 à 1,700 tonnes la quantité de minerai extraite chaque jour de la mine Jersey. Cette mine, située près de Salmo, produit du zinc et du plomb.

La production a repris en novembre à la Reeves MacDonald Mines Limited, près de Nelway, à la frontière américaine. La mine et l'usine de 1,000 tonnes étaient fermées depuis juillet 1953.

La Britannia Mining and Smelting Company Limited a traité 878,660 tonnes de minerai provenant de sa mine de cuivre et de zinc de Howe Sound.

La Sheep Creek Gold Mines Limited a découvert un nouveau massif de minerai dans sa mine de plomb et de zinc Mineral King, dans la région du lac Windermere.

Les autres producteurs de concentrés de zinc incluent les suivants: Sunshine Lardeau Mines Limited, près de Camborne; Violamac Mines Limited, près de Sandon; Yale Lead & Zinc Mines Limited, à Ainsworth; Silver Standard Mines Limited, près de Hazelton, et Giant Mascot Mines Limited, près de Spillimacheen.

Manitoba et Saskatchewan

La Hudson Bay Mining and Smelting Company, Limited a extrait 1,467,347 tonnes de minerai de zinc et de cuivre de sa mine Flin Flon, à la frontière provinciale. L'usine de zinc de la compagnie a traité 122,615 tonnes de concentrés de zinc et 43,934 tonnes de poussière de carneau et de cheminée, produisant ainsi 67,355 tonnes de zinc en plaques, ce qui représente un nouveau sommet. On a aussi produit 49,778 tonnes de résidu de zinc (électrolyse) dont la plus grande partie a été traitée dans l'affinerie de cuivre pour une récupération subséquente de l'oxyde de zinc, lors du grillage (vaporisation parfois) des scories de l'affinerie de cuivre. On a installé une usine-pilote pour recueillir les poussières de cheminée de l'affinerie. Cette poussière est traitée dans la section oxydante de l'usine de zinc pour qu'on puisse récupérer le zinc et le cadmium qu'elle contient.

A la mine Schist Lake, propriété de la Hudson Bay située à 3 $\frac{1}{2}$ milles au sud-est de Flin Flon, on a extrait 118,206 tonnes de minerai d'une teneur moyenne de 5.3 p. 100 en cuivre et de 8.6 p. 100 en zinc. Cette production a été dirigée par camion vers Flin Flon pour y être traitée.

Ontario

La Jardun Mines Limited, dont la propriété se trouve à 18 milles au nord-est de Sault-Sainte-Marie, a foncé un nouveau puits de 275 pieds sur le terrain de la mine Victoria et a approfondi le puits primitif de la zone n° 4 de façon à ouvrir un nouvel étage à 350 pieds. On a produit des concentrés de zinc et de plomb.

Québec

Les compagnies minières suivantes ont produit des concentrés de zinc, la plupart d'entre elles produisant aussi des concentrés de cuivre ou de plomb.

<u>Compagnie</u>	<u>Emplacement de la mine</u>	<u>Genre de minerai</u>
<u>Anacon Lead Mines Limited</u>	Comté de Portneuf	zinc-plomb
<u>Ascot Metals Corporation Limited</u>	Sherbrooke	zinc-plomb-cuivre
<u>Barvue Mines Limited</u>	Comté d'Abitibi-Est	zinc
<u>East Sullivan Mines Limited</u>	Comté d'Abitibi-Est	cuivre-zinc
<u>Golden Manitou Mines Limited</u>	Comté d'Abitibi-Est	zinc-plomb-cuivre
<u>New Calumet Mines Limited</u>	Comté de Pontiac	zinc-plomb

<u>Compagnie</u>	<u>Emplacement de la mine</u>	<u>Genre de minerai</u>
<u>Normetal Mining Corporation Limited</u>	Comté d'Abitibi-Ouest	cuivre-zinc
<u>Quemont Mining Corporation, Limited</u>	Comté de Rouyn-Noranda	cuivre-zinc
<u>Waite Amulet Mines, Limited</u>	Comté de Rouyn-Noranda	cuivre-zinc
<u>Weedon Pyrite and Copper Corporation Limited</u>	Comté de Wolfe	cuivre-zinc
<u>West Macdonald Mines Limited</u>	Comté de Rouyn-Noranda	zinc

La mine Anacon Lead a cessé ses opérations en juillet par suite de l'épuisement du minerai rentable.

En septembre, la compagnie Ascot Metals a entrepris le fonçage d'un puits de 400 pieds qui permettra l'exploitation des gisements Silver Star et Howard, propriétés attenantes à la mine Suffield, au nord. La Barvue s'est maintenue au premier rang parmi les producteurs québécois de concentrés de zinc. Elle utilise depuis septembre des méthodes d'exploitation minière souterraine sans rail.

La East Sullivan a repris la production de concentrés de zinc au mois de mars. La Golden Manitou a réduit la capacité de son usine de zinc et de plomb de 1,000 tonnes à 500 tonnes de façon à pouvoir traiter 500 tonnes de minerai de cuivre provenant de la zone cuprifère qui se trouve au nord de ses principaux massifs de minerai.

La capacité quotidienne de l'usine de la Waite Amulet a été portée de 1,800 à 2,000 tonnes pour permettre de traiter chaque jour mille tonnes de minerai provenant de la mine West Macdonald, qui est entrée en production le premier septembre. La mine West Macdonald est située 6 milles à l'est de la Waite Amulet et elle expédie son minerai à l'usine de cette dernière au moyen de transporteurs aériens. A la Waite Amulet, la production de minerai a été réduite à 1,000 tonnes par jour.

Nouveau-Brunswick

La Keymet Mines Limited a exploité toute l'année sa propriété située à 15 milles au nord de Bathurst et a produit des concentrés de zinc et de plomb. Il n'y eut cependant aucune expédition de concentrés de zinc. Il est possible que la mine ferme en 1956 si on ne trouve pas d'autre minerai.

Nouvelle-Écosse

La Mindamar Metals Corporation Limited a continué d'extraire du minerai de zinc, plomb et cuivre de sa mine de Stirling, sur l'île du Cap-Breton. Elle a produit des concentrés de zinc ainsi que des concentrés grossiers de cuivre et de plomb. Les travaux d'exploration n'ont pas encore révélé de nouvelles réserves minérales.

Terre-Neuve

La Buchans Mining Company Limited a traité 291,000 tonnes de minerai et produit des concentrés de zinc, de plomb et de cuivre. Plus de 60 p. 100 de ce minerai provenait des gîtes Rothermere nouvellement exploités et la plus grande partie des travaux de mise en valeur ont eu lieu dans cette section de la propriété. On se prépare à foncer un nouveau puits circulaire de 4,000 pieds pour atteindre la partie inférieure des gisements de minerai déjà connus de Rothermere. Au cours de l'été, une grève a interrompu les travaux d'extraction durant 5 semaines.

Yukon

La United Keno Hill Mines Limited, dans le district de Mayo, a tiré la majeure partie de sa production de la mine Hector. La mine Calumet est entrée en production au mois d'octobre et on a effectué des travaux souterrains dans les mines Elsa, Shamrock et Ladue. On a expédié des concentrés de plomb argentifère et de zinc vers l'affinerie de Trail.

La Mackeno Mines Limited, voisine des propriétés de la United Keno's Galena Hill, a effectué des travaux souterrains afin d'accroître ses réserves de minerai. L'usine de 220 tonnes a fonctionné durant le mois de janvier, ainsi que depuis la fin de septembre jusqu'à la fin d'octobre.

Autres travaux

Colombie-Britannique

On a fait des découvertes de quelque importance de zinc, de plomb et de cuivre dans les propriétés voisines de Ormsby Mines Limited et de Goldcrest Mines Limited, dans le district de Trophy Mountain, près de la voie principale du National-Canadien, à 70 milles au nord de Kamloops.

Les travaux d'exploration ont connu un regain considérable dans la région de Slokan-Ainsworth qui contient de l'argent, du plomb et du zinc.

Saskatchewan

La Hudson Bay Mining and Smelting Company a entrepris la construction d'un embranchement ferroviaire long de 14 milles depuis Flin Flon jusqu'à sa mine de cuivre et de zinc Coronation. L'énergie électrique a été amenée sur place et on a entrepris le fonçage d'un puits.

Manitoba

A la propriété du lac Osborne, à 86 milles à l'est de Flin Flon, les sondages d'exploration ont porté à 443,000 tonnes les réserves de minerai de cuivre et de zinc. Cette propriété appartient à la Hudson Bay Mining and Smelting Company.

Ontario

A Manitowadge, à 40 milles au nord-est de Heron Bay sur le lac Supérieur, la Geco Mines Limited a entrepris des travaux souterrains de mise en valeur de ses vastes gîtes de cuivre et de zinc. On se propose d'extraire le minerai au rythme de 3,300 tonnes par jour, en 1957. Le National-Canadien et le Pacifique-Canadien ont relié Manitowadge à leurs réseaux transcontinentaux respectifs.

La Willroy Mines Limited, propriété voisine de la Geco, à l'ouest, a délimité par forage trois zones de cuivre et de zinc et se prépare à les exploiter dès 1957.

La Consolidated Sudbury Basin Mines Limited a poursuivi l'exploration de ses vastes gîtes de zinc, de cuivre et de plomb sur ses propriétés du lac Vermilion et d'Errington, à 15 milles au nord-ouest de Sudbury. Il en est résulté une augmentation considérable des réserves de minerai.

Québec

La Vendome Mines Limited a poursuivi ses travaux d'exploration souterraine au moyen de sondages dans deux zones contenant du zinc, du plomb et du cuivre dans sa propriété située près de Barraute, dans le comté d'Abitibi-Est.

Au lac Bachelor, à environ 100 milles au nord-est de Barraute la Coniagas Mines Limited a repris l'exploration de la propriété de zinc et d'argent autrefois détenue par la Dome Mines Limited. Cette propriété sera traversée par la voie ferrée du National-Canadien présentement en construction entre Barraute et Chibougamau.

La Rio Canadian Exploration Ltd. a découvert un nouveau gîte de cuivre et de zinc à environ 10 milles au nord-est de Noranda.

L'Ungava Copper Corporation Limited a repéré plus d'un million de tonnes de minerai de zinc et de cuivre à faible teneur lors des travaux préliminaires sur sa propriété Soucy, près du lac Gerido, à 25 milles au sud de la baie aux Feuilles, dans la région de la baie d'Ungava.

Nouveau-Brunswick

La Brunswick Mining and Smelting Corporation Limited a continué les travaux de traçage dans le gisement Anacon (ou n° 12), à 12 milles au sud-est de Bathurst, et le décapèlement de son gisement de minerai Austin Brook (ou n° 6), à 5 milles au sud du n° 12. On a poursuivi les recherches sur la méthode de traitement qui conviendra au minerai complexe de zinc, de plomb et de pyrite des gîtes. Ces travaux se sont faits à l'usine-pilote construite à proximité du gisement n° 12 en 1954.

Au début de 1956, la New Larder "U" Island Mines Limited (zinc et plomb) a terminé le fonçage d'un puits de 1,500 pieds, à 15 milles au sud de Bathurst.

La Heath Steele Mines Limited, filiale de l'American Metal Company, a entrepris des travaux souterrains dans sa propriété à 32 milles au nord-ouest de Newcastle. Les travaux de forage avaient antérieurement permis de délimiter trois gisements de zinc, plomb et cuivre.

La Kennco Explorations (Canada) Limited, filiale de la Kennecott Copper Corporation, et la Middle River Mining Company Limited, filiale de la Texas Gulf Sulfur Company, ont toutes deux fait une découverte assez importante de minerai de zinc et de plomb à 20 milles au sud-ouest et 10 milles à l'ouest, respectivement, de la propriété de la Heath Steele.

Nouvelle-Écosse

La Cape Breton Metals Limited a continué l'exploration de sa grande concession minière de la partie nord de l'île du Cap-Breton où l'on a découvert de nombreuses venues de zinc. Une galerie d'exploration à flanc de coteau, d'une longueur de 560 pieds a été percée près de Meat Cove.

Terre-Neuve

La Maritimes Mining Corporation Limited a pris l'entière direction de l'ancienne propriété cuprifère Tilt Cove, sur la côte nord-est. L'échantillonnage

souterrain et le forage d'exploration indiquent l'existence d'environ 2 millions de tonnes de minerai d'une teneur moyenne de 2.6 p. 100 en cuivre et de plus de 1 p. 100 en zinc.

La Nama Creek Mines Limited a fait l'acquisition de la mine de cuivre et de zinc York Harbour présentement inexploitée, près de Corner Brook.

Yukon

La Prospectors Airways Company, Limited a continué ses travaux de forage d'exploration sur ses vastes gîtes horizontaux de sulfures de zinc et de plomb, à 30 milles à l'ouest de l'intersection de la route Canol et de la rivière Pelly.

Territoires du Nord-Ouest

La Preston East Dome Mines, Limited et les compagnies associées se sont portées acquéreurs d'une vaste étendue de terrain près de Windy Point, (Grand lac des Esclaves), à environ 100 milles au sud-ouest de Yellowknife, où l'on a découvert une abondante minéralisation de plomb et de zinc dans certaines formations horizontales.

La Pine Point Mines Limited, filiale de la Cominco, n'a fait aucun travail sur les gîtes considérables qu'elle possède au sud du Grand lac des Esclaves. Les travaux antérieurs ont établi l'existence de réserves suffisantes.

Usages

Le zinc a une foule d'emplois industriels, dont les plus importants sont la galvanisation, la fabrication de moulages mécaniques et la préparation du laiton. En 1955, les États-Unis en ont absorbé environ 1,075,000 tonnes, le Royaume-Uni, le second plus important consommateur, en a utilisé 388,000 tonnes. Dans les deux cas, cependant, ces chiffres incluent une part de rebuts.

Le zinc vendu est classé selon son contenu en impuretés telles que le plomb, le fer et le cadmium. Les principales qualités produites pour la vente sont la "haute qualité spéciale", qui sert surtout à fabriquer les moulages mécaniques sous pression; la "haute qualité régulière", servant à fabriquer le laiton et divers autres produits; et "la première qualité de l'Ouest", utilisée dans la galvanisation. Au Canada, le zinc n'est affiné que par le procédé électrolytique, qui fournit la majeure partie du zinc "de qualité spéciale" et "de haute qualité régulière". Pour obtenir le zinc "de

première qualité de l'Ouest", les producteurs altèrent, par l'addition de plomb, le zinc des qualités supérieures.

La galvanisation consiste à appliquer une couche de zinc protecteur sur le fer ou l'acier pour les protéger de la rouille. L'opération se fait d'ordinaire par immersion à chaud, mais, dans certains cas, on se sert de la galvanoplastie.

Les alliages à base de zinc, obtenus à partir du zinc "de haute qualité spéciale" auquel on ajoute 3.5 à 4.3 p. 100 d'aluminium, jusqu'à 1.3 p. 100 de cuivre et de 0.03 à 0.08 p. 100 de magnésium, sont très en demande pour la fabrication de moulages obtenus sous pression, particulièrement dans l'industrie automobile.

Le laiton, alliage de cuivre et de zinc, contenant jusqu'à 40 p. 100 de zinc, a de multiples emplois dans l'industrie et les arts.

Le zinc laminé sert surtout à fabriquer des enveloppes de piles à lampes de poche, des objets exposés à la corrosion, comme les coupe-froid, les gouttières de descente et les gouttières de toit, ainsi que des plaques pour chaudières et coques de navire, résistant à la corrosion. Le poussier de zinc sert à fabriquer des sels et des composés de zinc, à purifier des corps gras, à fabriquer des teintures, de même qu'à précipiter l'or et l'argent contenus dans des solutions cyanurées. L'oxyde de zinc s'emploie dans le caoutchouc, ainsi que pour la fabrication de la peinture, des substances céramiques, des encres, des allumettes et de beaucoup d'autres produits d'utilité courante. Parmi les plus importants des composés de zinc, du point de vue industriel, mentionnons le chlorure de zinc, le sulfate de zinc et le lithopone, mélange de sulfate de baryum et de sulfure de zinc, qui sert à fabriquer de la peinture. Depuis quelques années, le bioxyde de titane remplace de plus en plus les composés de zinc dans la peinture.

Prix

Le prix canadien du zinc de "première qualité de l'Ouest" était de 11.5c. la livre au mois de janvier. Il est passé à 12c. au mois d'avril, 12½c. en juin et finalement 13c. en septembre, demeurant à ce niveau jusqu'à la fin de l'année. Les qualités "régulière" et "haute qualité spéciale" se vendaient respectivement 1.35c. et 1.5c. de plus la livre. Selon le Bureau fédéral de la statistique, le prix moyen pour toutes les qualités de zinc a été de 13.63c. la livre.

ABRASIFS NATURELS

par
T.H. Janes

Les seuls abrasifs naturels produits au Canada depuis nombre d'années sont les galets à tube broyeur, en petites quantités. On trouve au pays certaines substances abrasives: quelques gîtes ont même déjà été exploités par le passé, mais il est peu probable qu'on en exploite à l'avenir à moins que la demande n'augmente fortement ou qu'une guerre ou d'autres circonstances spéciales n'exigent l'emploi de certains abrasifs, tel le corindon.

Le terme "abrasifs naturels" comprend des matières très variées, savoir, toutes les roches et tous les minéraux existant à l'état naturel et dont l'action peut être abrasive. C'est dire qu'ils se rencontrent dans tous les pays. On les groupe fréquemment par ordre de dureté: le diamant, le corindon, l'émeri et le grenat sont rangés dans la catégorie supérieure; la catégorie inférieure englobe les diverses formes de silice ou de roches silicatées (quartz, quartzite, silex, grès, pierre ponce, pumicite et feldspath pulvérisé). Les abrasifs doux, qui sont utilisés pour le polissage ou lorsqu'on ne désire qu'une faible abrasion, comprennent la diatomite, les "silices douces" (telles que le tripoli, la silice microcristalline et la pierre pourrie d'Angleterre), la craie, le kaolin et la brique anglaise à nettoyer.

Le présent rapport renseigne sommairement sur le corindon, l'émeri, le grenat, le quartz trituré, les pierres meulières, les pierres à l'huile, les pierres meulières à défibrer, la pierre ponce, la pumicite et les galets à tube broyeur.

Le corindon (Al_2O_3)

Consommation, gisements et commerce

En 1955, le Canada a importé des États-Unis 100 tonnes de corindon évaluées à \$24,659. Il s'agissait en majeure partie de corindon à grain fin destiné au polissage du verre et provenant probablement du Transvaal (Union sud-africaine), où s'extrait depuis 30 ans le gros du corindon du monde entier.

Du début du siècle à l'année 1925 à peu près, l'est de l'Ontario a fourni une grosse proportion du corindon du monde entier. L'exploitation de certains de ces gîtes a été suspendue par suite de l'usage plus répandu des abrasifs artificiels et de la découverte de gîtes plus étendus et de meilleure qualité au Transvaal. De 1944 à 1946, on a récupéré du corindon à grain fin des tailings de l'ancienne exploitation de la mine Craigmont, au nord-est de Bancroft.

Dans la partie sud-est de l'Ontario, trois zones à corindon, orientées vers l'est, contiennent de nombreux petits gîtes. La principale de ces zones, celle du nord, est de beaucoup la plus importante des trois. Les roches qui y prédominent sont les syénites à feldspaths, à néphéline, à biotite, à hornblende et à pyroxène. Elle est longue d'environ 100 milles et large d'environ 6 milles au plus. Presque tout le corindon extrait au pays l'a été des mines Craig et Burgess, situées dans cette zone. De nombreux petits gîtes sont disséminés dans cette zone, mais la teneur en corindon y atteint rarement 5 p. 100 en moyenne, alors que les gîtes du Transvaal en contiennent 20 p. 100 environ.

L'Afrique du Sud, au premier rang, et l'Inde, au second, fournissent à peu près tout le corindon utilisé dans le monde, la consommation annuelle variant, estime-t-on, de 8,000 à 10,000 tonnes depuis plusieurs années. L'American Abrasive Company, de Westfield (Massachusetts), le seul négociant en corindon en Amérique du Nord, traite avec les producteurs indépendants de l'Afrique du Sud. Le corindon, trié à la main, est expédié à l'usine de Westfield, y est enrichi, classé selon la grosseur puis revendu.

Usages et prix

Le corindon grenu sert surtout à la fabrication de meules à affûter. Celui dont les grains sont très gros est incorporé dans les meules d'ébarbage. Ces deux variétés de meules trouvent d'importantes applications dans l'industrie des métaux: la dureté du corindon, alliée à la propriété qu'il a de former par cassure des arêtes très vives, en fait un outil de coupe idéal. Le corindon des catégories ayant la finesse de la farine s'emploie pour le polissage délicat des lentilles et autres pièces d'optique.

Les prix des concentrés de corindon brut et du corindon classé selon la grosseur ne varient guère depuis quelques années. Le prix des concentrés importés aux États-Unis varie de \$90 à \$110 la tonne suivant la qualité, la teneur en corindon (Al₂O₃) devant être de 90 p. 100 au moins, de préférence. Le corindon classé

selon la grosseur et expédié par quantités d'au moins une tonne se vend, la livre, aux prix suivants: fabrication des meules, 12½c., franco; grain pour travaux d'optique, retenu au tamis de 120 mailles, 10½c., f. à b.; grain pour travaux d'optique, passant au tamis de 140 mailles, 11½c., f. à b.; poudre pour travaux d'optique, passant au tamis de 500 mailles, 31½c., f. à b.

L'émeri

On ne connaît pas d'exploitation d'émeri au Canada. On sait qu'il existe à l'est de la rivière Madawaska (Ontario) certains gîtes où le corindon est si intimement mêlé à de la magnétite que tous deux pourraient être considérés comme de l'émeri grossièrement cristallin.

Le véritable émeri est un mélange intime de corindon et de magnétite, associés ou non à de l'hématite. Sa dureté et sa tenacité varient suivant la quantité d'oxyde de fer qu'il contient. Il est massif, presque opaque, de couleur gris foncé à noir tirant sur le bleu. Il est plus ou moins rougeâtre selon la quantité d'hématite. Il est matériellement impossible de séparer l'oxyde de fer du corindon, ce qui diminue l'efficacité de l'émeri en tant qu'abrasif, mais le rend meilleur agent de polissage. Le grain d'émeri est plus ou moins arrondi, ce qui affaiblit sa valeur pour la coupe; de fait, c'est un agent de polissage plus qu'un agent de coupe.

Les trois principaux pays producteurs d'émeri dans le monde sont la Grèce, la Turquie et les États-Unis. L'émeri grec (ou de Naxos) contient environ 65 p. 100 de corindon et environ 25 p. 100 d'oxydes de fer, surtout de la magnétite. L'émeri turc se rapproche du premier par sa teneur en corindon et sa qualité. L'émeri des États-Unis, dont le gros provient des États de New York et de Virginie, est le plus tendre des trois; il contient environ 45 p. 100 d'oxyde de fer.

En 1955, le Canada a importé 1,214 tonnes d'émeri en poudre, en granules et en graviers, évaluées à \$108,698 (chiffre de 1954: 1,177 tonnes et \$106,800). Les États-Unis produisent environ 10,000 tonnes d'émeri par an, dont une grande partie sert à rendre non glissants les planchers de béton et d'asphalte, les marches d'escalier et les revêtements du sol des bâtiments industriels et des édifices publics. Le reste de la production, de même que les quantités importées de Grèce et de Turquie, servent à la fabrication de produits abrasifs tels que les meules, les bâtons abrasifs et les papiers d'émeri.

D'après l'E & M J Metal and Mineral Markets, les prix de l'émeri brut des États-Unis, de première

qualité, étaient de \$12 à \$14 la tonne courte, franco départ New York; les prix de l'émeri en grain, en barillets de 350 livres, franco départ Pennsylvanie, étaient les suivants: émeri de Turquie et de Naxos, 10c. la livre; émeri des États-Unis, 5c.

Le grenat

Le Canada importe des États-Unis la quantité de grenat en grain dont il a besoin pour la fabrication de papiers abrasifs, soit environ 400 tonnes par an. A peu près tout le grenat classé selon la grosseur des grains et destiné à la fabrication de papiers abrasifs vient de la Barton Mines Corporation, qui exploite un gîte situé près de North Creek (État de New York). Le grenat qu'on y extrait a la propriété précieuse de se morceler en plaques minces, à arêtes vives, plutôt que se transformer par l'usure en grains arrondis ou de se fracturer facilement à l'usage.

Le grenat se rencontre fréquemment dans les roches, notamment les roches métamorphiques de contact. Toutefois, le grenat qu'on rencontre ainsi contenu dans les schistes ou les gneiss est ordinairement très fissuré et il se fragmente facilement à l'usage. Les fabricants de papiers abrasifs rejettent ce genre de grenat de même que le grenat contenu dans les sables de plage.

En 1955, la Cubar Uranium Mines Limited n'a pas exploité son gîte de grenat situé à environ 20 milles au nord de Sturgeon Falls (Ontario) et qui appartenait autrefois à la Niagara Garnet Co., Ltd. On connaît l'existence de nombreuses venues de grenat.

Depuis plusieurs années, les États-Unis produisent en tout de 10,000 à 14,000 tonnes de grenat par an. En plus du grenat extrait par la Barton Mines, ce pays en a extrait de 2,000 à 6,000 tonnes, par an, des sables de plage de l'Idaho surtout, pour le décapage au sable des métaux. Le prix du grenat doit alors être tel qu'il puisse faire concurrence à celui de la silice grenue, d'emploi courant pour le nettoyage des façades et le décapage des métaux dans les fonderies.

Prix

Suivant l'E & M J Metal and Mineral Markets, le prix en vigueur en 1954 pour les concentrés de grenat non classé, propre à la fabrication de papiers abrasifs, était de \$95 la tonne, franco départ New York. Les prix du grenat grenu classé variaient jusqu'à \$160 la tonne.

Le quartz broyé, le quartzite et le grès

Le quartz et le quartzite, broyés et classés selon la grosseur des grains, servent à la fabrication des papiers abrasifs de qualité inférieure, dits papiers de verre, utilisés pour le ponçage des bois mous. Les papiers recouverts de grenat, plus chers, servent au finissage des bois durs. Les États-Unis fournissent au Canada la silice classée par grosseur dont il a besoin.

Le sable siliceux provenant du grès et des sables de plage s'emploie couramment pour décaper diverses surfaces au sable, projeter des jets de sable sur les métaux, dégrossir et polir les glaces, etc. Le gros du sable siliceux destiné à ces fins provient des États-Unis, mais quelques petites fonderies ont recours aux dépôts locaux de sable de plage.

Les meules de grès à affûter, les pierres à l'huile, les meules à défibrer, etc.

Certains grès de la Nouvelle-Écosse, du Nouveau-Brunswick et du littoral de la Colombie-Britannique se prêtent à la fabrication de meules et de pierres à aiguiser. La production, très considérable il y a plusieurs années, est maintenant presque nulle surtout à cause de la concurrence faite par les abrasifs artificiels.

Les pierres à défibrer faites de grès naturel, utilisées dans les défibreurs des fabriques de pulpe, ont été remplacées par des pierres en segments faites de grains de carbure de silicium agglomérés par les fabricants d'abrasifs artificiels. La Norton Company of Canada Limited, dont l'usine est située à Hamilton (Ontario), fournit la plus grande partie de celles dont on se sert au Canada. Les meules que la Canadian Carborundum Company Limited vend au Canada sont fabriquées dans l'usine que cette compagnie exploite aux États-Unis.

En 1955, le Canada a importé des États-Unis 314 tonnes de meules en grès naturel (291 en 1954), évaluées à \$31,422 (\$20,766 en 1954). En 1955, il a importé 11 tonnes (13 en 1954) de pierres à aiguiser, bâtons, limes et blocs d'abrasif naturel, d'une valeur de \$19,487 (\$18,216 en 1954).

La pierre ponce et la pumicite

La pierre ponce est une matière fortement poreuse rejetée par les volcans. Ce silicate d'aluminium contient de petites quantités de calcium, de magnésium et d'oxydes de fer et sa composition se rapproche beaucoup de celle des rhyolites ordinaires. Elle s'emploie surtout

comme agrégat léger à béton. La région de Vancouver l'importe des États voisins de Washington et de l'Orégon pour en fabriquer des blocs et des dalles de béton léger. La pierre ponce se vend de \$6 à \$8 la tonne dans la région de Vancouver.

La pumicite, ou poussière volcanique ou pierre ponce pulvérisée, est une matière vitreuse naturelle, projetée au cours des éruptions volcaniques et qui finit par se déposer en couches parfois éloignées de centaines de milles du volcan. De couleur tantôt blanche, tantôt jaunâtre, tantôt grisâtre, elle se présente sous forme d'une poudre fine composée de verre volcanique en petits fragments très anguleux. De même origine et de même composition que la pierre ponce, elle sert surtout à la fabrication des produits de récurage et de nettoyage. Elle entre dans la composition des savons à mains et joue parfois le rôle d'agent de dissémination des insecticides. On s'en sert de plus en plus comme matière de charge du béton.

La Saskatchewan, l'Alberta et la Colombie-Britannique contiennent de nombreux gîtes de pumicite, mais il y a bien des années qu'on ne les exploite plus à cause de la faible épaisseur des couches, et de l'éloignement des marchés ou de leur inexistence. De temps à autre, on y a entrepris l'exploitation en petit pour répondre aux besoins de fabriques régionales de produits de nettoyage, etc., mais sans aboutir à une exploitation permanente. La pierre ponce recouvre une vaste étendue de la région de Bridge River (Colombie-Britannique) et y forme une couche épaisse d'environ un pied sous la végétation.

Les chiffres des importations englobent sous une même rubrique la pierre ponce, la pumicite, la poussière volcanique, la lave et le tuf calcaire. La valeur de ces importations, dont le gros provient des États-Unis, s'est élevée à \$214,358 en 1955, contre \$163,028 en 1954. En 1955, suivant l'E & M J Metals and Mineral Markets, le prix de la pierre ponce, franco départ New York ou Chicago, est resté de 6 à 8c. la livre de gros morceaux, et celui de la pumicite ou poussière volcanique, pulvérisée, de 3 à 5c. la livre.

Les galets à tube broyeur

On se sert de galets ronds, durs et résistants, composés d'ordinaire de silex ou de quartz, pour broyer, dans des tubes cylindriques ou coniques, des minerais, des minéraux et des argiles, quand l'emploi de boulets de broyage ordinaires en acier donnerait lieu à une contamination nuisible due au fer.

Depuis nombre d'années, la seule région du pays où l'on extrait des galets à tube broyeur est l'Alberta. M. W. May, d'Elkwater, expédie des galets provenant de dépôts superficiels situés dans la région des collines Cypress, qui s'étend de Medicine Hat vers l'est jusqu'en Saskatchewan.

Autres abrasifs naturels

En plus des abrasifs naturels qui viennent de faire l'objet de l'aperçu ci-dessus, il y en a plusieurs autres que les chiffres d'exportations des États-Unis au Canada groupent sous la rubrique "Autres abrasifs naturels". Ce groupe comprend probablement le tripoli, la diatomite, le feldspath, la pumicite et certains autres peut-être. En 1955, les États-Unis ont exporté 13,811 tonnes (13,004 en 1954) de ces abrasifs au Canada, évalués à \$719,277 (\$717,938 en 1954). En outre, d'après les susdits chiffres, le Canada a importé 92,516 carats de diamant sertis dans des meules à aiguiser, pour une valeur de \$418,855 et 103,098 carats de poudre de diamant, pour une valeur de \$256,775 en 1955. Il va sans dire que les États-Unis ont eux-mêmes importé les grains et la poudre de diamant destinés à servir d'abrasifs.

AGRÉGATS LÉGERS

par
H.S. Wilson

La forte activité qui s'est manifestée dans l'industrie du bâtiment après la dernière guerre a suscité une vente de plus en plus forte d'agrégats légers. Comme on n'a découvert au pays que peu de pierre ponce, agrégat léger naturel, ce sont les agrégats légers artificiels qui alimentent le marché canadien. Le mâchefer, produit de la combustion du charbon en gros morceaux, sert depuis nombre d'années à la fabrication d'agrégat léger à béton; mais l'offre est loin de répondre à la demande et elle diminue à mesure que le pétrole, le gaz et le charbon pulvérisent remplacent le charbon en gros morceaux comme combustible industriel.

C'est en 1927 que s'est ouverte au Canada la première fabrique d'agrégat léger à partir de schistes. La première fabrique de vermiculite exfoliée s'est ouverte en 1938. Les agrégats à base de perlite et de scories dilatées sont apparus sur le marché après la guerre. En 1955, 24 usines produisaient divers types d'agrégats légers, contre 20 en 1954 et 2 en 1938. La production de 1955 a été évaluée à \$3,325,000.

Production d'agrégats légers*

	1955		1954	
	Verges cubes	\$	Verges cubes	\$
<u>A partir de matières premières du pays</u>				
Argile et schiste	171,000	958,000	130,000	900,000
Laitiers (après foisonnement)	201,000	444,000	113,600	246,000

* Les chiffres se rapportant à la vermiculite proviennent du Bureau fédéral de la statistique; les autres chiffres ont été fournis par les producteurs.

	1955		1954	
	Pieds cubes	\$	Pieds cubes	\$
A partir de matières premières importées				
Perlite	1,800,000	437,000	1,950,000	585,000
Pierre ponce		117,000		56,300
Vermiculite		1,369,000		1,419,000
Total		3,325,000		3,206,300

Genres d'agrégats légers

Il existe deux catégories d'agrégats légers. La première comprend divers agrégats (pierre ponce, ainsi que les argiles, les schistes et les scories dilatés) dont la résistance à la compression est telle qu'on peut les utiliser dans le béton porteur de charge. La seconde catégorie comprend les agrégats dont la résistance à la compression est si faible qu'ils ne peuvent servir à cette fin. Elle inclut la perlite et la vermiculite dilatées, qui doivent leur importance à leur grande légèreté et à leurs excellentes propriétés isolantes.

Matières premières

Ce sont les argiles et les schistes qu'on utilise le plus souvent dans la confection des agrégats légers. Il s'agit d'argiles et de schistes "ordinaires", du genre de ceux qui servent à la fabrication de la brique et de la tuile. La plupart de ces matières premières contiennent passablement de fer et ont un point de vitrification relativement bas. On a découvert des argiles et des schistes appropriés dans toutes les provinces, sauf Terre-Neuve. Les résultats des essais dont ces matières ont fait l'objet ont été publiés sous forme de rapports que la Division des mines, à Ottawa, vend 50c. l'exemplaire.

Rapports préliminaires sur les agrégats légers à béton (enrobés) faits d'argiles et de schistes canadiens:

Série des mémoires, n^o 117 - Alberta
 " " " " 120 - Manitoba et
 " " " " " Saskatchewan
 " " " " 121 - Ontario

Série des mémoires, n° 122 - Nouveau-Brunswick,
Nouvelle-Écosse et
Île du Prince-Édouard
" " " " 126 - Québec
" " " " 128 - Colombie-Britannique

On fabrique des laitiers dits de foisonnement en traitant les laitiers de hauts fourneaux encore en fusion peu après la coulée.

On n'a découvert, au Canada, que très peu de Pierre ponce, matière volcanique éminemment vacuolaire. Les États de l'Ouest des États-Unis fournissent la majeure partie de la pierre ponce utilisée au pays.

La vermiculite est un genre de mica qui, s'exfoliant à la chaleur, forme une multitude de vides qui lui confèrent une grande valeur comme isolant. Le Canada, n'ayant pas de gîte de vermiculite d'assez bonne qualité, importe ce minéral et le transforme, pour consommation intérieure, en vermiculite dilatée. La majeure partie des importations provient des États-Unis et surtout du Montana, de la Caroline du Nord et la Caroline du Sud, du Wyoming, du Colorado et de la Géorgie. En outre, on en importe un peu du Transvaal (Union sud-africaine).

La perlite, matière rocheuse volcanique vitreuse, se gonfle au chauffage et devient ainsi un produit cellulaire blanc, très poreux. On en rencontre des gîtes dans la partie centrale de la Colombie-Britannique mais on ne les a pas encore exploités sur un pied commercial. Le Canada importe le gros de sa perlite de la Californie et du Nouveau-Mexique.

FABRIQUES D'AGRÉGATS LÉGERS AU CANADA

<u>Usines actives</u>	<u>Emplacement</u>	<u>Genre d'agrégat</u>
The Cooksville Co. Ltd.	Cooksville (Ont.)	Schiste dilaté
Lightweight Aggregates of Canada Limited	Calgary (Alb.)	" "
Renn Expanded Aggregates Ltd.	Calgary (Alb.)	" "
Literock Ltd.	Edmonton (Alb.)	Argile dilatée
Atlas Light Aggregate Ltd.	St-Boniface (Man.)	" "
Aggregates and Construction Products Ltd.	Regina (Sask.)	" "
Light Aggregate (Sask.) Ltd.	Regina (Sask.)	" "
Clayburn Co. Ltd.	Abbotsford (C.-B.)	Schiste dilaté
Dominion Iron and Steel Ltd.	Sydney (N.-É.)	Laitier de foisonnement

<u>Usines actives</u>	<u>Emplacement</u>	<u>Genre d'agrégat</u>
National Slag Ltd.	Hamilton (Ont.)	Laitier de foisonnement
McCleery and Weston Ltd.	Vancouver (C.-B.)	Pierre ponce
Perlite Products Ltd.	Winnipeg (Man.)	Perlite
Perlite Industries Reg'd	Ville-Saint-Pierre (P.Q.)	"
Montreal Perlite Industries	Montréal (P.Q.)	"
Canadian Perlite Corp.	Montréal (P.Q.)	"
Gypsum, Lime and Alabastine (Canada) Ltd.	Caledonia (Ont.)	"
Western Perlite Co. Ltd.	Calgary (Alb.)	"
F. Hyde and Co. Ltd.	Montréal (P.Q.)	Vermiculite
F. Hyde (Ont.) Ltd.	Toronto (Ont.)	"
Vermiculite Insulating Ltd.	Montréal (P.Q.)	"
Siscoe Vermiculite Mines Ltd.	Cornwall (Ont.)	"
Insulation Industries (Canada) Ltd.	Winnipeg	"
	Calgary	"
	Vancouver	"

Usines en construction

Winnipeg Light Aggregate Ltd.	Transcona (Man.)	Argile dilatée
Perlite Industries Ltd.	New Westminster (C.-B.)	Perlite

Procédés de fabrication

Les agrégats légers d'argile ou de schiste peuvent se fabriquer par la méthode du four rotatif ou celle de l'agglomération.

Four rotatif. - La méthode employée ressemble à celle qu'on emploie pour la fabrication du ciment. Lorsqu'on se sert de schiste, on le broie ordinairement de la grosseur voulue avant de lui faire traverser le four en sens contraire à celui du courant chaud. La température maximum est ordinairement de 1,900 à 2,100 degrés Fahrenheit. A la sortie du four, le produit se présente en grains distincts ou, quand il y a eu agglomération durant la cuisson, sous forme de clinker. Le genre de produit dépend de la matière première utilisée et de la température de cuisson. Si la charge s'agglomère, il faut la broyer pour obtenir l'agrégat de la grosseur voulue. Dans le cas du produit en grains distincts, il faut parfois le broyer dans une certaine mesure.

Lorsqu'on se sert d'argile, il faut ordinairement la mettre en boulettes avant la cuisson, car la plupart des argiles manquent de la compacité nécessaire pour

conserver la grosseur d'alimentation voulue. La mise en boulettes peut s'exécuter au moyen d'un tambour horizontal ad hoc, d'une machine à refouler ou de tout appareil permettant de mélanger l'argile avec une quantité appropriée d'eau et de la façonner en boulettes.

Agglomération. - Les fabriques canadiennes d'agrégats légers ne recourent pas à l'agglomération. Aux États-Unis, on a adapté une méthode utilisée en sidérurgie: l'agglomération du minerai pulvérulent en morceaux assez gros pour pouvoir être traités dans un haut fourneau. Pour obtenir des agrégats agglomérés, on procède à un broyage assez fin de l'argile ou du schiste, qu'on mélange à environ 5 à 10 p. 100 de charbon ou de coke, et qu'on met en boulettes. La machine à agglomérer consiste soit en une grille sans fin, soit en une sole rotative. La première comprend une série de grilles formant une sole sans fin, la seconde prend la forme d'une sole circulaire divisée en secteurs et tournant dans le plan horizontal. Dans l'une comme dans l'autre machine, la charge en boulettes est enflammée en surface et, à mesure que le cycle progresse, elle se consume du haut en bas, sous l'influence d'un tirage induit. Le combustible contenu dans la charge suffit à chauffer la matière jusqu'à la température requise pour la gonfler. On sort du four un gâteau aggloméré que l'on broie pour réduire l'agrégat à la grosseur voulue.

Le laitier de foisonnement se forme alors qu'il est encore fluide, soit au sortir même du haut fourneau ou après qu'il a été versé dans les poches à laitier. Une des façons d'obtenir le foisonnement consiste à mettre le laitier en contact avec une quantité déterminée d'eau dans une fosse bétonnée peu profonde. Cette eau fait écumer le laitier qui, en se refroidissant, se boursoufle en un produit vacuolaire. On a inventé plusieurs machines destinées à injecter de l'eau, de la vapeur et de l'air dans un jet de coulée, de façon à produire de l'écume ou de la mousse. Le laitier de foisonnement, refroidi, est réduit par broyage à la grosseur voulue.

La perlite, roche volcanique qui se présente en globules, contient de 3 à 4 p. 100 d'eau. Cette eau incluse donne à la perlite l'étrange propriété de se gonfler au chauffage. Cuite jusqu'au ramollissement, elle se dilate et grossit de 4 à 20 fois. La cuisson s'opère en général dans des fours horizontaux (fixes ou rotatifs) ou des fours verticaux fixes, à des températures variant de 1,600 à 2,300 degrés Fahrenheit. Le minerai extrait est broyé, criblé et classé par grosseur à la mine même, puis expédié à l'usine où on le cuit pour le dilater.

La vermiculite, qui ressemble au mica, contient de 6 à 20 p. 100 d'eau, et même plus parfois. L'évaporation de cette eau produit l'exfoliation lors d'une cuisson rapide à des températures allant de 1,600 à 2,000 degrés Fahrenheit. Elle se dilate en forme d'accordéon, jusqu'à grossir de 20 fois dans certains cas. Le plus courant des nombreux genres de fours utilisés à cette fin est le four vertical. On le munit de chicanes pour retarder la descente de la charge. La plupart de ces fours sont chauffés au gaz ou au pétrole.

Propriétés et usages

Les agrégats de schiste et d'argile dilatés, de laitier de foisonnement et de pierre ponce sont ordinairement assez résistants pour servir à la confection de bétons légers porteurs de charges. En 1955, au Canada, environ 80 p. 100 de ces agrégats ont servi à la fabrication des blocs de béton, à peu près 15 p. 100 au moulage d'autres éléments préfabriqués, et 3 p. 100 à la préparation de béton livré par camion. De plus, de petites quantités ont servi de charge isolante ou de granules à toiture. Le béton préparé avec ces agrégats est d'environ 30 p. 100 plus léger que celui qui contient des agrégats ordinaires. De plus il est meilleur isolant thermique et acoustique que le béton ordinaire plus lourd.

La perlite est utilisée principalement comme agrégat à plâtre à cause de sa blancheur et de sa légèreté (elle ne pèse parfois que de 6 à 12 livres par pied cube). En 1955, environ 75 p. 100 de la production ont été utilisés à cette fin. Environ 10 p. 100 ont servi d'élément d'addition dans les boues de forage des puits de pétrole. Le reste, soit 15 p. 100, est entré comme agrégat dans les blocs et les dalles de béton, dans le béton livré par camion pour constituer par exemple les dalles qui forment les planchers et le toit de certains immeubles.

La vermiculite ressemble beaucoup à la perlite pour ce qui est du poids, de la résistance et des propriétés isolantes. On l'emploie surtout sous forme d'isolant pulvérulent ou plastique et comme agrégat dans les bétons non porteurs de charges. Elle entre aussi comme support dans les insecticides, elle sert à amender les sols, et forme l'un des constituants du plâtre insonore.

Prix

Les agrégats d'argile et de schiste dilatés se vendent de \$5 à \$6.50 la verge cube. Le laitier de foisonnement se vend de \$2 à \$3.25 la verge cube. La perlite et la vermiculite, en sacs de 4 pieds cubes, sont mises sur le marché à des prix variant entre 20c. et 40c. le pied cube.

AMIANTE

par
H.M. Woodrooffe

En 1955, l'industrie canadienne de l'amiante a établi un record de production. Les expéditions de fibres vers de nombreux pays ont surpassé celles de 1951, année du maximum précédent, et dépassé de 15 p. 100 celles de 1954. Pour répondre à la forte demande d'amiante de toutes qualités, la production (mesurée par les envois) s'est élevée à 1,063,802 tonnes évaluées à \$96,191,317, contre 924,116 tonnes évaluées à \$86,409,212, en 1954.

Parmi plusieurs minéraux fibreux qui sont groupés sous le nom commercial d'amiante, le chrysotile est le seul qui soit exploité au Canada. L'amosite et la crocidolite, deux autres variétés qu'on utilise au Canada, sont toutes deux importées de l'Union sud-africaine.

Le gros de la production s'exporte, car l'industrie canadienne n'utilise qu'une quantité d'amiante plutôt petite. Bien que les États-Unis aient absorbé 57 p. 100 (valeur en dollars) des exportations en 1955, le volume de l'amiante exporté dans d'autres pays augmente depuis quelques années plus rapidement que les exportations aux États-Unis.

Les progrès les plus saillants se sont produits dans les cantons de l'Est (P.Q.) où l'on a poursuivi, durant l'année, l'exécution de la série des travaux d'expansion et de modernisation entrepris en 1950. Une fois ces travaux terminés, en 1958, l'industrie de l'amiante aura dépensé près de 100 millions de dollars. Après la fin des travaux de premier établissement en 1955, la mine Normandie a commencé à produire. On a grandement avancé les travaux d'assèchement du lac Noir en vue de l'exploitation du massif de minerai qui s'y trouve. On a décidé d'exploiter le gros massif découvert près d'East Broughton et un atelier est en chantier à cet endroit. Le déménagement d'une partie de la ville de Thetford Mines a grandement progressé et l'on relève de la sorte les réserves d'amiante des mines de l'endroit.

Le Canada est resté le premier pays producteur d'amiante au monde et sa production est évaluée présentement à 63 p. 100 de celle du monde entier. D'autres pays producteurs importants, la Russie soviétique, la Rhodésie du Sud et l'Union sud-africaine, font une vive concurrence

au Canada pour ce qui est de la vente des filaments dans certains pays. Le gros de l'amiante extrait au pays provient des cantons de l'Est du Québec; l'Ontario et la Colombie-Britannique en fournissent aussi une part. Il y a d'autres venues connues au Canada.

Production et commerce de l'amiante

	1955		1954	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Production (envois)</u>				
Amiante brut	724	608,052	725	645,608
Fibres extraites par broyage	395,096	65,462,260	326,653	56,724,585
Fibres courtes et rebuts	667,982	30,121,005	596,738	29,039,019
Total	1,063,802	96,191,317	924,116	86,409,212
<u>Exportations</u>				
<u>Amiante brut</u>				
États-Unis	250	204,927	304	254,228
Royaume-Uni	112	104,895	72	86,080
Allemagne de l'Ouest	89	66,034	75	62,040
France	69	48,719	93	92,650
Japon	29	22,523	34	25,097
Autres pays	37	33,515	63	58,285
Total	586	480,613	641	578,380
<u>Fibres extraites par broyage</u>				
États-Unis	169,107	28,347,582	150,816	24,689,159
Royaume-Uni	37,698	7,694,097	25,058	5,153,004
Allemagne de l'Ouest	24,660	4,270,714	15,568	2,803,952
Australie	20,868	3,440,967	19,535	3,206,323
France	18,709	3,463,594	20,054	3,823,540
Belgique	15,358	2,810,499	11,062	2,010,244
Japon	12,801	1,937,314	12,162	1,855,626
Autres pays	66,779	11,470,238	58,589	10,333,805
Total	365,980	63,435,005	312,844	53,875,653

	1955		1954	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Exportations</u>				
<u>Fibres courtes</u>				
États-Unis	524,212	24,697,990	482,666	22,929,217
Royaume-Uni	38,668	1,677,424	33,613	1,336,130
Allemagne				
de l'Ouest	24,543	1,347,759	19,756	1,241,038
France	9,057	527,152	7,314	449,330
Belgique	7,959	500,256	5,880	396,545
Japon	7,002	549,645	6,368	481,559
Autres pays	23,820	1,587,771	18,646	1,278,637
Total	635,261	30,887,997	574,243	28,112,456
<u>Produits ouvrés</u>				
États-Unis		2,281,227		856,618
Mexique		162,151		44,008
Argentine		112,962		7,464
Colombie		71,010		62,710
Indonésie		43,665		23,514
Union sud-africaine		37,336		35,391
Autres pays		193,866		272,669
Total		2,902,267		1,302,374
<u>Importations</u>				
<u>Produits ouvrés</u>				
Matériel de garnissage		243,760		243,769
Garnitures de freins d'automobile		395,979		271,723
Garnitures d'embrayage d'automobile		381,491		259,560
Garnitures de freins et d'embrayage "N.O.P."		160,326		127,818
Divers		2,872,273		2,636,262
Total		4,053,832		3,539,132

Le chrysotile se présente généralement soit sous forme de fibres transversales soit sous forme de fibres longitudinales. Dans le premier cas, les fibres individuelles sont parallèles entre elles; comme elles sont disposées transversalement au filon, la largeur de ce dernier détermine la longueur de la fibre. Bien qu'on rencontre parfois des fibres longues de 5 pouces, ce sont des fibres longues d'un demi-pouce ou moins que l'on extrait surtout. La plupart des fibres longitudinales se trouvent ordinairement le long de plans de faille et elles se chevauchent. Le gros de l'amiante extrait à East Broughton prend cette forme.

Bien que les cantons de l'Est exploitent l'amiante sans interruption depuis 1878, les réserves de minerai suffiront à l'exploitation pendant longtemps encore, car des forages ont prouvé la constance de la richesse du minerai en profondeur.

Plusieurs régions du Canada contiennent de la trémolite fibreuse, de l'actinolite et de l'anthophyllite, variétés d'amiante dont les fibres, étant ordinairement faibles, ne conviennent pas à la fabrication de produits textiles, bien que leurs propriétés naturelles, chimiques et physiques, les rendent propres à certains usages. On a signalé que, durant la guerre, on a extrait de la région est de l'Ontario une petite quantité de trémolite. On vient de signaler la découverte d'une venue de crocidolite dans la région ferrifère située près de la frontière Labrador-Québec; l'une des sociétés d'exploitation de l'amiante est en train d'étudier cette découverte.

Progrès de l'industrie et production

Terre-Neuve

On a rapporté la découverte de plusieurs venues de chrysotile au Labrador et sur l'île de Terre-Neuve. La Newfoundland Asbestos Limited a fait des recherches à l'un de ces endroits, dans la région de St-Georges—Port-au-Port (partie sud-ouest de l'île).

Québec

Les principaux gîtes de chrysotile sont situés dans les cantons de l'Est, au sud du Saint-Laurent et à l'est de Montréal, dans les comtés de Richmond, Mégantic, Arthabasca et Beauce. Onze mines productrices sont situées à Thetford Mines, Black Lake, East Broughton et Asbestos, ou ailleurs dans la région.

La Canadian Johns-Manville Company exploite la mine Jeffrey, la plus grande mine d'amiante au monde, qui se trouve à Asbestos (comté de Richmond), à 80 milles à l'est de Montréal. C'était au début une fosse à

ciel ouvert, mais le gros de l'extraction actuelle se fait sous terre, par foudroyage de massifs d'abattage. Avec le parachèvement de la première partie d'une nouvelle usine on a franchi la première étape d'un vaste programme de construction, les autres installations devant être terminées au cours de 1956. La société compte que ces travaux, ainsi que le traçage du gîte lui permettront de porter à 625,000 tonnes par an la quantité de fibres qu'elle pourra produire.

L'atelier d'une capacité de 4,000 tonnes aménagé à la mine Normandie, dans le canton Irlande, et propriété de l'Asbestos Corporation Limited, a atteint son plein rendement à l'automne 1955. La roche amiantifère est extraite d'une fosse à ciel ouvert. Le 12 février, la mine à ciel ouvert Vimy, située tout près, a été fermée. En outre, cette société exploite la mine souterraine King, à Thetford Mines, et les mines à ciel ouvert Beaver et British Canadian situées à Thetford et Black Lake respectivement.

La plus ancienne société d'exploitation d'amiante, la Johnson's Company Limited, possède une mine souterraine à Thetford Mines. Elle est associée à la Johnson's Asbestos Company, qui exploite une mine à ciel ouvert située à Black Lake, où un moulin d'une capacité de 4,000 tonnes s'est ouvert en 1954.

La mine souterraine de la Bell Asbestos Mines Limited est située à Thetford Mines.

Il y a d'autres fosses à ciel ouvert qui sont exploitées par la Flintkote Mines Limited, à quelques milles à l'est de Thetford Mines, par la Nicolet Asbestos Mines Limited, à Saint-Rémi-de-Tingwick, et par la Quebec Asbestos Corporation Limited, à East Broughton. Cette dernière est en train de tracer le gîte dans un gros massif de minerai qu'elle vient de découvrir à l'est de sa mine actuelle; elle a en chantier un atelier d'une capacité de 2,000 tonnes qui doit s'ouvrir en 1957.

La Lake Asbestos of Quebec Limited est en train de faire des travaux de premier établissement en vue de l'exploitation d'un massif de minerai sous-jacent au lac Noir. Les travaux d'assèchement du lac ont bien progressé et 6 millions de verges cubes de limon ont été enlevées par dragage. Cette société compte mettre en chantier, en 1956, un atelier d'une capacité de 4,000 tonnes, qui doit s'ouvrir en 1958.

La National Gypsum (Canada) Ltd. a fait l'acquisition d'une propriété amiantifère située à l'est de Thetford Mines et elle est à en préparer l'exploitation qui doit débiter en 1958. Elle sera exploitée par une filiale, la National Asbestos Mines Ltd.

Ontario

La Canadian Johns-Manville extrait de l'amiante d'une fosse à ciel ouvert située dans le canton Munro, à l'est de Matheson, partie nord de la province. La fibre récupérée convient très bien à la fabrication de produits en fibrociment. On est à fonder un puits en vue de tracer le gîte dans un massif de minerai.

Colombie-Britannique

La Cassiar Asbestos Corporation Limited extrait de l'amiante à fibres longues d'un gîte situé sur le mont McDame (région nord de la Colombie-Britannique). Elle expédie la fibre par la route de l'Alaska jusqu'à Whitehorse, de là jusqu'à Skagway par la voie du White Pass and Yukon Railway, puis de là jusqu'à Vancouver, par navire. A la fin de l'année, elle avait presque terminé la construction d'un téléphérique devant transporter la roche de la mine à l'atelier.

Aperçu de la production mondiale

La production mondiale actuelle de fibres d'amiante est de près de 1,700,000 tonnes par année, dont le Canada fournit pour sa part plus de 60 p. 100. On sait que la Russie soviétique possède de vastes gîtes de chrysotile, et, bien qu'on manque de chiffres de production précis, ce pays est cependant en état d'exporter de l'amiante à des pays européens. La Rhodésie du Sud, pays qui produit beaucoup de chrysotile à longues fibres, a signalé une augmentation marquée de sa production, qui s'est élevée en 1955 à 105,261 tonnes courtes, évaluées à plus de 20 millions de dollars. L'Union sud-africaine, en plus d'extraire du chrysotile, fournit la plus grande partie de la production mondiale de crocidolite et d'amosite. L'amiante s'exploite en plus petit dans plusieurs autres pays.

Usages et prix

L'amiante joue un grand rôle comme matière première industrielle et les ventes d'amiante canadien se sont étendues au monde entier. Les fibres longues peuvent se filer comme des fibres organiques. On les transforme par tissage en produits textiles, en matière de garniture, en certains isolants et substances résistant à la chaleur de friction. Les fibres courtes servent, dans l'industrie du fibrociment, à fabriquer des tuyaux, des bardeaux, des cartons d'amiante, des éléments extérieurs et d'autres matériaux de construction. Les variétés à fibres très courtes ont des propriétés physiques qui les rendent propres à la fabrication des enduits protecteurs, des matières plastiques, des lubrifiants et de certains autres produits spéciaux.

L'industrie de l'automobile emploie beaucoup d'amiante sous forme de pièces telles que garnitures

de freins et d'embrayage, tissées ou pressées, et de garnitures d'étanchéité destinées à subir des pressions. La fibre des catégories très courtes entre en grande quantité dans les composés utilisés pour protéger le dessous des carrosseries d'automobiles.

Comme les produits de ciment d'amiante résistent à la corrosion, on fait assez souvent usage de tuyaux en amiante dans les canalisations d'eau et les réseaux d'égouts.

Vers la fin de 1955, pour la première fois depuis environ 4 ans, les prix de l'amiante canadien ont été haussés. D'après le bulletin de l'E & M J Metal and Mineral Markets en date du 12 janvier 1956, voici quels étaient les prix de l'amiante, en devises des États-Unis, la tonne courte:

Amiante brut n° 1	- de \$1,410 à \$1,725
Amiante brut n° 2	- de \$ 760 à \$1,100
Fibres de filage	
3F	- de \$ 565 à \$ 650
3K	- de \$ 460 à \$ 485
3R	- de \$ 408 à \$ 410
3T	- de \$ 380 à \$ 385
3Z	- de \$ 350
Fibres à bardeaux	- de \$ 172 à \$ 190
Fibres à papier	- de \$ 114 à \$ 145
Rebuts	- de \$ 82
Fibres courtes	- de \$ 39 à \$ 72

La tonne courte, f. à b. Vancouver, devises des États-Unis:

Fibres de filage (3K)	- \$ 460
Fibres à bardeaux (4K)	- \$ 185
Catégorie AAA	- \$ 750
Catégorie AC	- \$ 300

ARGILES ET PRODUITS D'ARGILE

par
J.G. Phillips

Le volume des produits d'argile fabriqués à partir d'argiles du pays et d'argiles importées augmente de plus en plus depuis quelques années. L'augmentation est due principalement à la demande plus forte de matériaux de construction faits d'argile: brique à bâtir, tuile de construction, appareils sanitaires, carreaux de revêtement, etc. En outre les fabricants de divers produits réfractaires et de certains genres d'isolateurs électriques continuent de produire à un rythme accéléré.

Dans presque tous les secteurs de l'industrie de l'argile, notamment celui de la fabrication des produits d'argile de construction, on préparait l'expansion de la capacité de production. On a construit des fabriques de tuyaux d'égout en Ontario et dans l'Alberta, ainsi qu'une briqueterie de conception très avancée, dans la partie méridionale de l'Ontario, et l'on songe sérieusement à créer d'autres exploitations dans diverses régions du Canada. Détails qui témoignent de la préoccupation que l'on a au Canada de donner encore plus d'ampleur à l'industrie de la céramique et d'accroître la qualité des produits, un nombre assez grand d'échantillons ont été envoyés à la Division des mines pour examen et le nombre de demandes de renseignements sur des sujets techniques se rapportant à cette industrie a augmenté de façon appréciable.

Le transport des argiles ordinaires et des argiles schisteuses dont on fait de la brique et de la tuile coûte si cher qu'il ne peut se faire sur de longues distances. Font exception à cette règle les argiles de qualité supérieure, comme celles dont on fait des tuyaux d'égout, des terres cuites artistiques, des revêtements intérieurs de cheminée, des tuiles de grès, etc. Quelquefois, particulièrement dans l'Est, on utilise des argiles importées qu'on mélange à de l'argile de l'endroit. Les produits céramiques d'un prix plus élevé, par exemple la faïence fine (articles de table, appareils sanitaires, isolateurs électriques en porcelaine, carreaux pour sols et murs, etc.) exigent l'emploi de kaolin, qui est importé. Est aussi importée, notamment dans l'Est, l'argile figuline, genre d'argile qui rend d'ordinaire plus plastique la pâte des objets en faïence fine. (Voir rubrique "Kaolin et argile figuline".)

Production et commerce d'argile
et de produits d'argile

	1955	1954
	\$	\$
<u>Production tirée d'argiles</u> <u>du pays</u>		
Argiles, y compris la bentonite	521,919	396,360
Produits		
d'argiles ordinaires	28,913,159	26,933,343
d'argiles à poterie de grès	4,731,121	4,191,934
d'argiles réfractaires	820,817	546,968
autres produits	272,754	291,493
Total	35,259,770	32,360,098
<u>Production tirée d'argiles</u> <u>importées</u>		
d'argiles à poterie de grès	884,997	840,700
d'argiles réfractaires	2,783,536	2,263,244
de kaolin	14,725,857	12,881,611
Total	18,394,390	15,985,555
	53,654,160	48,345,653
<u>Importations d'argile</u>		
Argiles réfractaires	421,205	396,336
Kaolin	1,902,470	1,527,075
Tous autres genres, y compris argiles activées, à filtrer et à blanchir	1,726,341	1,281,803
Total	4,050,016	3,205,214
<u>Importations de produits</u> <u>d'argile</u>		
États-Unis	23,040,013	21,981,595
Royaume-Uni	13,878,775	13,539,058
Autres pays	2,893,679	1,802,077
Total	39,812,467	37,322,730

	1955	1954
	\$	\$
<u>Exportations d'argile</u>		
États-Unis	93,681	34,866
Autres pays	1,004	-
Total	94,685	34,866
<u>Exportations de produits d'argile</u>		
États-Unis	1,654,546	1,297,328
Suède	185,567	164,967
Belgique	96,990	103,115
Allemagne de l'Ouest	95,601	-
Brésil	75,255	128,341
Union sud-africaine	72,244	41,491
Nouvelle-Zélande	71,958	16,845
Autres pays	306,849	436,081
Total	2,559,010	2,188,168

L'industrie du papier et celle du caoutchouc utilisent beaucoup de kaolin, et les raffineries de pétrole, d'assez grosses quantités d'argiles de blanchiment.

Argiles et argiles schisteuses ordinaires

Toutes les provinces contiennent de bonnes argiles et argiles schisteuses à brique et à tuile, dans des endroits pas trop éloignés des agglomérations les plus denses, mais les meilleures argiles ne sont pas abondantes, si bien qu'il faut constamment chercher des dépôts de matières premières nouvelles ou meilleures.

La Division des mines a continué ses recherches sur la préparation d'agrégats légers à partir des argiles ou des schistes canadiens. En 1939, le Canada ne comptait qu'une seule fabrique d'agrégat léger de ce genre. En 1955, il y en avait huit et une neuvième était en chantier. La production de cette année a été évaluée à \$958,000.

Argile à poterie de grès

C'est dans la partie sud de la Saskatchewan qu'on extrait le plus d'argile à poterie de grès au

Canada. On choisit dans les dépôts l'argile qui convient et on l'expédie, en grande partie à Medicine Hat (Alb.), où elle sert à la fabrication de divers articles: poterie de grès ou de terre, tuyaux d'égout, etc., dans des fours chauffés au gaz naturel extrait des puits de la localité. On y fabrique aussi des articles de table (y compris la faïence fine pour hôtels), dans la composition desquels entre du kaolin importé.

Les argiles à poterie de grès ou les argiles semi-réfractaires qui accompagnent les argiles réfractaires du mont Sumas, au sud de Vancouver (C.-B.), servent à fabriquer en grand des tuyaux d'égout, des chemises de carreaux et d'autres produits en grès. En Colombie-Britannique, on rencontre aussi de ces argiles près de Williams Lake et du pont du ruisseau Chimney et, au Manitoba, près de Swan River et de Pine River.

L'Ontario et le Québec importent l'argile à poterie de grès dont ils ont besoin.

Une petite quantité des argiles à poterie qu'on rencontre près de Shubenacadie et de Musquodoboit (N.-É.), servent à fabriquer de la poterie de terre, certains articles de poterie de grès et des produits réfractaires n'ayant pas à résister à de hautes températures. En 1955, l'ouverture de l'exploitation en grand des dépôts de Shubenacadie permet de disposer sur les lieux d'une bonne argile à poterie de grès qui devrait convenir à la fabrication d'une bonne brique de parement jaune pâle, des tuyaux d'égout et d'autres produits de grès.

Argiles réfractaires

Une usine située à environ 50 milles au sud-est de Vancouver fabrique en grand de la brique réfractaire et d'autres produits réfractaires à partir de l'argile réfractaire de plasticité moyenne qu'on extrait souterrainement des couches argileuses du mont Sumas. Des fabriques plus petites se sont établies dans cette région au cours des dernières années, en vue de fabriquer des produits réfractaires ou d'autres articles connexes, au moyen de l'argile extraite de ces dépôts. Une partie de cette argile est exportée dans les États du Nord-Ouest des États-Unis où elle sert à la fabrication de produits réfractaires.

A Claybank (Sask.), une entreprise utilise les argiles réfractaires très plastiques qu'elle extrait sélectivement des lits de "limon blanc" de la partie sud de la province.

L'argile qu'on trouve à Musquodoboit (N.-É.) convient à la fabrication de chemises de poêle et trouve certains usages en fonderie. La mise en valeur des dépôts d'argile situés près de Shubenacadie (N.-É.) en

1955 fournit au marché local une source d'argile réfractaire convenant à la fabrication de produits pouvant résister à des températures moyennes.

On n'a pas exploité jusqu'ici, sur le pied commercial, les gîtes assez étendus d'argiles réfractaires situés sur les rives des rivières Mattagami, Missinaibi et Abitibi (partie nord de l'Ontario), car ils sont éloignés et il est difficile d'en extraire une argile d'une qualité toujours supérieure.

Les argiles réfractaires importées des États-Unis et n'ayant pas subi d'opération postérieure au broyage entrent en franchise au Canada. Dans l'Ontario et le Québec, les producteurs de produits en argile réfractaire ont recours à des matières premières importées.

Kaolin et argile figuline

Le kaolin est une matière première essentielle à la fabrication de certains produits de céramique comme les isolateurs électriques, les appareils sanitaires, les articles de table, les carreaux pour le revêtement des sols et des murs. On l'emploie en grand en papeterie pour fabriquer les papiers couché et chargé. La seule localité du pays où, il y a quelques années, on exploitait du kaolin sur un pied commercial était Saint-Rémi-d'Amherst, comté de Papineau (P.Q.), mais l'entreprise a été abandonnée à cause des difficultés d'extraction et de transformation. Les autres gîtes de matières kaolinisées sont situés, l'un près de Point Comfort, au lac Trente-et-un-Milles, et les autres, près de Brébeuf, de Lac-Labelle et de Château-Richer, mais aucun d'eux n'a assez d'étendue ni assez d'uniformité pour être mis en valeur.

On rencontre des gîtes de kaolin argileux d'assez bonne qualité à environ 25 milles au nord de Prince-George (C.-B.). Cependant, la qualité des lits kaolinisés varie et l'on ne sait pas au juste quelles sont l'étendue et l'uniformité du kaolin suffisamment pur qu'on y trouve.

Le gouvernement de la Saskatchewan poursuit activement l'inventaire des ressources de la province en argile figuline, notamment dans la partie sud, dans l'espoir surtout qu'on puisse accroître les ventes dans l'Est du Canada et aux États-Unis. Dans l'Est, il faut toujours importer de l'argile figuline, qui entre comme élément important dans la fabrication de la faïence fine, comme il est dit ci-dessus.

Prix

Les qualités des différents genres d'argile étant très variables, il est très difficile d'en calculer exactement le prix moyen. Les chiffres suivants donnent une idée approximative des prix payés en 1955, par tonne, franco départ lieu d'expédition, pour 3 genres d'argile importée:

Argile réfractaire:	de \$4.50	à \$6
Kaolin:	de \$9	à \$30
Argile figuline:	de \$6	à \$20

ARSENIC (OXYDE ARSÉNIEUX)

par
T.H. Janes

L'arsenic, sous forme d'arsénopyrite (FeAs_2), est souvent associé aux minerais de cobalt et d'argent. Tout l'arsenic blanc affiné (oxyde arsénieux) produit au Canada provient de cette source, à titre de sous-produit. La Deloro Smelting and Refining Company, Limited, de Deloro (Ont.), est toujours la seule société du pays qui récupère de l'arsenic. Elle traite les minerais d'argent et de cobalt provenant des régions de Cobalt et de Gowganda (partie nord de l'Ontario), ainsi que du Maroc français. Elle en extrait aussi des résidus provenant de l'usine de l'Eldorado Mining and Refining Limited, à Port Hope (Ontario). La capacité mensuelle de l'affinerie de la Deloro est d'environ 100 tonnes d'arsenic blanc affiné.

La production canadienne a été de 786 tonnes courtes d'arsenic blanc en 1955, évaluées à \$69,159, contre 590 tonnes valant \$48,333 en 1954. Le Canada en a exporté 470 tonnes évaluées à \$40,794, contre 711 tonnes évaluées à \$58,871 en 1954. Les dernières importations (16 tonnes d'oxyde arsénieux et de sulfure d'arsenic) datent de 1953. Les chiffres concernant la production, la consommation et les exportations s'équilibrent rarement en fin d'année, car le volume des expéditions dépend de la demande et les stocks se conservent indéfiniment.

Autres producteurs canadiens

Dans la partie ouest du Québec, la Beattie-Duquesne Mines Limited, dans le canton Duparquet, et la O'Brien Gold Mines Limited, dans le canton Cadillac, récupèrent de l'arsenic blanc à l'état grossier (environ 70 p. 100 d' As_2O_3) comme sous-produit lors du grillage de minerais d'or arsenical. Cet arsenic est stocké à la mine car, vu l'insuffisance de la demande, il ne vaut pas la peine de l'affiner.

La Bralorne Mines Limited et d'autres mines de la Colombie-Britannique produisent des concentrés d'or et d'arsenic qu'elles expédient à Tacoma (État de Washington) pour affinage, mais elles ne font pas payer

la teneur en arsenic. Plusieurs mines d'or doivent griller les minerais d'or arsenical afin de récupérer plus d'or par cyanuration, de sorte qu'il faut se débarrasser de l'arsenic, chose difficile, et l'on ne cherche pas à récupérer l'arsenic contenu pour le mettre en vente.

Production, commerce et consommation
de l'arsenic blanc

	1955		1954	
	Livres	\$	Livres	\$
<u>Production (arsenic affiné)</u>				
As ₂ O ₃	1,571,787	69,159	1,180,350	48,333
<u>Exportations</u> (a)	940,600	40,794	1,422,600	58,871
<u>Consommation industrielle</u>				
	<u>1954</u> Livres		<u>1953</u> Livres	
Industrie du verre	337,071		343,279	
Insecticides, préservatifs du bois et usages divers(b)	13,389		88,804	
Alliages	28,292		36,515	
Total	378,752		468,598	

(a) Ne comprend pas la teneur en arsenic des minerais d'or exportés pour affinage.

(b) En plus de ces quantités d'arsenic blanc affiné, la fabrication des insecticides a pris 501 tonnes d'anhydride arsénique (As₂O₅) en 1953, et 698 tonnes en 1954.

Production mondiale

La production mondiale d'arsenic blanc a été de 56,000 tonnes métriques en moyenne au cours de la période 1944-1948. Depuis lors, elle a accusé un maximum de 63,000 tonnes en 1951. Presque tout cet arsenic se récupère comme sous-produit lorsqu'on extrait divers métaux, précieux ou non, de leur minerai. Les États-Unis sont le principal pays producteur et consommateur

d'arsenic blanc, avec une production moyenne annuelle d'environ 15,000 tonnes métriques depuis la Seconde Guerre mondiale. Suivant le United States Bureau of Mines, les autres pays producteurs importants sont la Suède, le Mexique, la Belgique, la France, le Japon et l'Allemagne de l'Ouest. Nombre d'autres pays en fournissent de petites quantités.

Usages

Les principaux usages de l'arsenic et de ses composés sont les suivants, par ordre d'importance: insecticides, herbicides, industrie du verre et préservation du bois. L'arséniate de plomb, l'arséniate de calcium et le vert de Scheele sont les principaux insecticides contenant de l'arsenic. L'arséniate de sodium entre dans la composition de certains herbicides, de bains parasitocides pour moutons et de divers agents destructeurs d'insectes nuisibles, comme les termites et les sauterelles. Au Canada, c'est l'industrie du verre qui utilise, comme décolorant, la plus grande partie de l'arsenic blanc affiné. De grandes quantités d'arsenic blanc entrent dans la composition de préservatifs du bois comme les sels de Wolman (composés pour un quart d'arséniate de soude) et le méta-arséniate de zinc.

Prix

Suivant l'Oil, Paint and Drug Reporter, le prix de l'arsenic blanc affiné est resté en 1955 à 5½c. la livre (en poudre, en tonneau, par wagonnée complète). Le prix, qui était de 6½c. la livre en août 1952, a été abaissé à cette date à 5½c. et il est stationnaire depuis lors, les conditions de vente étant les mêmes.

BARYTINE

par
V.A. Haw

En 1955, la production de barytine au Canada, établie d'après les envois faits par les mines, a été de 253,736 tonnes évaluées à \$2,277,166. Cette production, supérieure de 15 p. 100 à celle de 1954, constitue un record absolu. Le gîte de barytine de Walton (N.-É.) a fourni le gros de la production et une petite mine située à Brisco (C.-B.) a fourni le reste.

Les exportations ont absorbé environ 95 p. 100 de la production, la barytine étant expédiée surtout aux États-Unis (littoral est et golfe du Mexique) et en Amérique du Sud. Les États-Unis imposent un droit douanier de \$3 la tonne brute sur la barytine brute et de \$6.50 sur la barytine broyée. On a donc aménagé, le long du littoral des États-Unis, des usines où l'on broie la barytine avant de l'expédier vers les champs pétrolifères voisins. Quant à la barytine broyée, on l'exporte surtout à Trinidad et au Venezuela.

Production et commerce de la barytine

	1955		1954	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Production (envois faits par les mines)</u>				
Barytine brute	182,195	1,182,831	163,497	1,158,833
Barytine broyée	71,541	1,094,335	57,975	844,963
Total	253,736	2,277,166	221,472	2,003,796
<u>Importations de barytine broyée</u>				
États-Unis	830	31,787	827	29,751
Allemagne de l'Ouest	619	14,230	376	8,616
Italie	-	-	33	897
Total	1,449	46,017	1,236	39,264

	1955		1954	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Exportations de barytine brute*</u>				
États-Unis	187,355	1,364,285	165,612	1,177,616

* Ces chiffres, que la statistique officielle du commerce du Canada ne donne pas séparément, sont fournis par la statistique des importations des États-Unis. En outre, de moindres quantités de barytine ont été exportées à d'autres pays, la plupart en Amérique du Sud.

Consommation

On estime qu'en 1955, au Canada, les boues de forage de puits de pétrole ont exigé l'emploi d'environ 12,000 tonnes de barytine et que 2,500 tonnes ont servi à d'autres usages.

Producteurs canadiens

Nouvelle-Écosse

La Magnet Cove Barium Corporation a acheté, de la Baryman Company Limited, le gîte de barytine situé à Walton (N.-É.). La propriété proprement dite a été achetée sans réserves à l'exception de la concession minière, qui est sous-louée à la Magnet Cove contre une redevance de \$1.15 la tonne, en monnaie des États-Unis.

Le gîte prend la forme d'un massif et contient une barytine de haute qualité. Il est situé à 3 milles au sud-ouest de Walton (N.-É.) et à 1½ mille à l'intérieur des terres, à partir du fond de la baie de Fundy, dans des roches sédimentaires d'âge mississippien. A l'extraction, la barytine a une teinte brun rougeâtre du fait qu'elle est imprégnée d'oxydes de fer. Toutefois, elle est très pure, car presque toute celle qu'on a extraite jusqu'ici contient plus de 90 p. 100 de sulfate de baryum. La barytine extraite d'une carrière à ciel ouvert est transportée par camion à Walton où elle est broyée et lavée; un cinquième environ du total subit une seconde opération de broyage. La carrière a maintenant atteint une profondeur de 300 pieds, et l'on est à élaborer un programme d'exploitation souterraine. Tout le minéral extrait s'expédie directement par bateau à partir de Walton.

Colombie-Britannique

La Mountain Minerals Limited, dont l'atelier de broyage est situé à Lethbridge (Alb.), exploite deux propriétés, l'une à Brisco et l'autre à Parson. Toutefois, la société rapporte que seule la mine de Brisco a expédié de la barytine durant l'année. La barytine broyée à Lethbridge est destinée en grande partie au forage de puits, mais il s'en vend de petites quantités pour d'autres fins dans des localités voisines.

Autres venues

Il y a une venue de withérite (carbonate de baryum) au passage de la rivière aux Liards, dans la partie nord de la Colombie-Britannique. C'est un gisement horizontal situé au point de contact entre des schistes et des calcaires dévoniens. Atteignant jusqu'à 20 pieds d'épaisseur, il est composé d'un mélange intime de withérite, de fluorine, de quartz et de barytine.

Au cours de l'année, on a poursuivi l'exploration de deux autres propriétés contenant de la barytine, l'une sur l'île McKellar (lac Supérieur), à 25 milles de Port-Arthur, et l'autre dans la région du lac Ainslie (N.-É.). Le minéral que l'on trouve dans le voisinage du lac Ainslie contient une assez forte proportion de spath fluor et la société intéressée au gisement espère produire et de la barytine et du spath fluor.

Nombre d'autres venues de barytine sont disséminées un peu partout au Canada, surtout en Nouvelle-Écosse, dans le Québec, en Ontario, au Manitoba et en Colombie-Britannique.

Production mondiale

On évalue à un peu plus de 2 millions de tonnes par an la production mondiale de barytine. Les États-Unis, de beaucoup le plus important des pays producteurs, en fournissent environ la moitié. Les autres pays producteurs importants sont, en plus du Canada, l'Allemagne de l'Ouest, le Royaume-Uni, l'Italie, la Yougoslavie, la France et la Russie.

Usages et prescriptions techniques

La barytine s'emploie surtout dans la préparation des boues de forage des puits de pétrole, dans lesquelles entrent également la bentonite et d'autres composants moins importants. Aux États-Unis, qui utilisent plus de la moitié de la production mondiale de barytine, les trois quarts du total à peu près servent à cet usage. Ce minéral sert aussi de pigment et de matière de charge dans les peintures, le caoutchouc, le linoléum et les papiers; il entre dans la préparation

des produits chimiques au baryum; on l'additionne aux fournées de verrerie; il sert d'agrégat au béton quand il faut augmenter le poids de la masse, par exemple dans les revêtements de tuyaux submergés ou comme agent de protection contre les radiations (chambres de radiographie ou usines d'énergie nucléaire).

Le bioxyde de titane continue de supplanter le lithopone (70 p. 100 de BaSO_4 et 30 p. 100 de ZnS) comme pigment blanc dans les peintures et les émaux. Il en est résulté une forte baisse des ventes de barytine destinée à cet usage, bien qu'on emploie maintenant une certaine quantité de barytine blanche accompagnée de bioxyde de titane.

Les prescriptions techniques au sujet de la barytine varient beaucoup suivant l'usage qu'on en fait et les accords intervenus entre le producteur et le consommateur.

La densité de la barytine et la grosseur des particules influent beaucoup sur son emploi dans les boues de forage, qui servent à contenir les fortes pressions du gaz et de l'eau dans les puits, ainsi qu'à flotter les déblais de forage. On exige d'ordinaire que la densité soit d'au moins 4.2, que 98 p. 100 au moins de la barytine broyée traversent le tamis de 325 mailles et que la teneur minimum en BaSO_4 soit de 90 p. 100. Les sels solubles sont considérés comme nuisibles parce qu'ils favorisent la floculation.

L'industrie chimique exige une barytine contenant 95 p. 100 de BaSO_4 au moins et 1.75 p. 100 de Fe_2O_3 au plus, et en gros morceaux. Sa couleur importe peu.

La barytine employée comme matière de charge dans les peintures, le caoutchouc, le papier, etc., doit être d'un blanc presque pur et elle doit être broyée de façon à traverser le tamis de 200 mailles. Elle doit contenir au moins 95 p. 100 de BaSO_4 .

En verrerie, la barytine sert de fondant, de désoxydant et de décolorant. A cette fin, on spécifie parfois qu'elle doit contenir au moins 98 p. 100 de BaSO_4 et très peu de fer, environ 0.2 p. 100 ou moins. Une partie des grains doit correspondre comme grosseur au tamis de 20 mailles et il doit y en avoir le moins possible traversant le tamis de 200 mailles.

Composés du baryum

Les composés du baryum sont d'un usage industriel général. Le carbonate de baryum diminue la crasse "de sécherie" sur les briques, entre dans la composition de produits pharmaceutiques, sert de fondant dans l'industrie de l'émaillage et dans celle de la céramique,

et enfin de bain pour traitements thermiques. Le chlorure entre comme pigment dans les encres lithographiques; il sert à purifier le sel en solution saturée et à conditionner l'eau; on l'emploie comme mordant dans les teintures utilisées pour les textiles, ainsi qu'à bien d'autres fins. Parmi les autres composés se trouvent l'hydrate, le phosphate, l'oxyde, le sulfure, le stéarate et le chlorate.

En 1953, l'industrie chimique et les industries connexes ont utilisé au Canada, en ce qui a trait aux principaux composés du baryum, les quantités suivantes:

chlorure de baryum	437,037 livres
nitrate de baryum	197,792 "
barytes (barytine)	2,672,802 "
blanc fixe	494,611 "
lithopone	6,120,315 "

Importations de composés de baryum

	1955		1954	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Importations</u>				
<u>Lithopone (70 p. 100 de BaSO₄)</u>				
États-Unis	994	150,749	1,411	209,610
Royaume-Uni	549	69,547	910	114,012
Allemagne de l'Ouest	235	32,347	187	21,727
Autres pays	116	12,581	33	4,800
Total	1,894	265,224	2,541	350,149
<u>Blanc fixe (BaSO₄ précipité)</u>				
Allemagne de l'Ouest	299	19,473	102	7,635
États-Unis	208	25,440	123	12,973
Belgique	68	5,415	26	1,891
Royaume-Uni	24	4,559	61	11,528
Total	599	54,887	312	34,027

Prix et droits douaniers

Voici, d'après l'E & M J Metal and Mineral Markets, quels étaient les prix de la barytine aux États-Unis à la fin de 1955:

Barytine de la Géorgie, franco départ mines:

Brute, criblée et en morceaux, \$15 la tonne nette.
Enrichie, de \$17 à \$19 la tonne nette, en vrac;
\$21.50, ensachée.

Barytine du Missouri:

Broyée par voie humide, flottée et blanchie,
\$41.35 la tonne, par wagonnée, franco départ
usine.
Minéral brut, 94 p. 100 de BaSO_4 au minimum,
moins de 1 p. 100 de fer, \$14.25.

Barytine du Canada:

Brute, en vrac, franco départ lieu d'expédition,
\$11 la tonne forte.
Broyée, ensachée, \$16.50 la tonne courte.

Droits douaniers

Au Canada:

Tarif de préférence britannique, en franchise.
Tarif de la nation la plus favorisée,
25 p. 100 ad valorem.
Tarif général, 25 p. 100 ad valorem.

Aux États-Unis:

Barytine brute, \$3 la tonne forte.
Barytine broyée ou autrement transformée,
\$6.50 la tonne forte.

BENTONITE

par
T.H. Janes

La bentonite produite au Canada vient de deux endroits, tous deux situés dans les provinces de l'Ouest, l'un près de Morden, à 60 milles au sud-ouest de Winnipeg (Man.), et, l'autre, près de Drumheller, en Alberta. La bentonite provenant de la région de Morden ne gonfle pas (haute teneur en calcium) et on l'emploie soit comme bentonite naturelle, soit comme terre de blanchiment activée à l'acide pour la décoloration des huiles minérales, végétales et animales. La bentonite de la région de Drumheller est du type gonflant (haute teneur de sodium) et on l'utilise principalement comme agent de saupoudrage dans les fongicides. Elle sert également, en quantités moins considérables, à faciliter les forages au diamant et à donner de la cohésion aux sables de fonderie.

Les chiffres relatifs à la production canadienne de bentonite ne sont pas disponibles pour publication. On ne dispose que de statistiques incomplètes sur les importations de bentonite, en provenance des États-Unis pour la plus grande partie. Il a été rapporté que les importations totales de bentonite activée destinée à la décoloration des huiles ont atteint une valeur de \$1,247,355 en 1955, contre \$835,433 en 1954. La quantité de bentonite importée ne figure pas dans les rapports, mais le prix de la bentonite activée employée à cette fin peut varier de \$90 à \$100 la tonne courte, si elle est livrée au consommateur, ou de \$60 à \$70 la tonne courte, franco départ usine de production. On ne sait pas de façon précise quelle quantité de bentonite ayant la propriété de se gonfler a été importée des États-Unis mais la demande canadienne pour ce matériel s'est accrue régulièrement au cours des dernières années et les importations devraient avoir été de l'ordre de 35,000 tonnes courtes en 1955.

Production et venues

Au Manitoba, la Pembina Mountain Clays Limited, 945, avenue Logan, Winnipeg, extrait une bentonite qui ne gonfle pas (forte en calcium) près de Morden et l'expédie, après séchage et broyage, à son usine de Winnipeg où elle est pulvérisée et activée à l'aide de l'acide sulfurique. Les gisements de bentonite se trouvent près de la base de l'étage Pembina de la formation de la rivière Vermilion, laquelle date du crétacé supérieur.

Cet horizon est très marqué dans la région qui s'étend de la frontière américaine jusqu'à Miami, soit une distance d'environ 35 milles. La bentonite séchée et moulue décolore très bien les huiles; la terre activée se compare avantageusement aux meilleures terres décolorantes importées. La plus grande partie de la production de cette entreprise sert à la clarification de l'huile minérale, le reste, à la décoloration d'huiles végétales et animales.

En Alberta, on rencontre fréquemment de minces couches de bentonite colloïdale (sodium) associées à des couches de charbon, mais elles sont en général trop minces pour présenter un intérêt économique. Au cours des dernières années, M. G.K. Kidd a expédié de la bentonite brute en gros morceaux provenant de la région de Drumheller, à la compagnie Alberta Mud Company Ltd. de Calgary. Là, elle est deshydratée, moulue, ensachée et expédiée aux consommateurs de l'ouest du Canada. La plus grande partie de cette production sert d'agent porteur dans les herbicides. On utilise le reste pour faciliter le forage au diamant à travers le mort-terrain, donner de la cohésion aux sables de fonderie ou rendre étanches les fossés d'irrigation. On a annoncé la découverte de lits plus épais de bentonite gonflante d'excellente qualité dans les environs de Busby, au nord-ouest d'Edmonton.

On trouve, en Colombie-Britannique, de la bentonite pouvant gonfler légèrement. Ces couches, qui atteignent jusqu'à 15 pieds d'épaisseur, se présentent dans des sédiments d'âge tertiaire de faible pendage. Les gisements les plus importants sont situés au ruisseau Quilchena (à environ deux milles au sud du bureau de poste de Quilchena) aux limites de Princeton, sur la voie ferrée Copper Mountain, et à environ 5 milles au sud de Princeton, sur la même voie ferrée. Aucun de ces gisements n'a fait l'objet d'une production de quelque importance.

En Saskatchewan, le ministère des Ressources naturelles a fait des essais sur des bentonites provenant des régions de St. Victor, Pelly et Moosomin. Deux publications de ce ministère parues en 1954, "Improving Saskatchewan Swelling Bentonite by Chemical and Mechanical Treatment" et "Acid Activation of Saskatchewan Bentonites", fournissent à ce sujet un rapport détaillé.

On n'a pas découvert de gisement de bentonite à l'est du Manitoba. On croit généralement que la bentonite est formée par désintégration et altération de la cendre volcanique; or, on n'a pas découvert de lits de cendre volcanique à l'est du Manitoba.

Consommation

Les statistiques concernant la consommation de bentonite dans chaque industrie sont incomplètes. Les données disponibles permettent d'évaluer à 50,000 tonnes la quantité de bentonite utilisée au Canada en 1955. La plus grande partie provient des États-Unis. Voici quelques estimations sur l'emploi qu'on en a fait: 25,000 tonnes ont servi aux sondages faits en vue de trouver du pétrole; 13,000 tonnes, à la filtration et à la décoloration des huiles; 6,000 tonnes, à la préparation de sables de fonderie (liant); 2,500 tonnes, à la mise en boulettes. Le reste a servi, en quantités moins importantes, à la fabrication de divers produits tels que savons et agents de nettoyage, pâte de bois et papier, ciment, polis et apprêts, fongicides et produits chimiques.

Production et consommation aux États-Unis

Le Bureau des Mines des États-Unis, qui relève du département de l'Intérieur, rapporte que la production de bentonite en 1953 a atteint 1,269,971 tonnes courtes évaluées à \$16,180,242. C'est la dernière année pour laquelle les statistiques à ce sujet soient disponibles. Voici, en tonnes courtes, quelle a été la consommation de bentonite suivant l'usage final auquel elle était destinée, ceci pour la même année 1953:

<u>Utilisation finale</u>	<u>1953</u>
Boue pour les foreuses rotatives.....	583,373
Filtration et décoloration des huiles....	251,107
Lien pour le sable de fonderie.....	347,056
Divers.....	88,435
Total.....	1,269,971

La région comprenant le Wyoming et le Dakota-Sud a fourni 69 p. 100 de la production totale de bentonite en 1953 (le Wyoming 53 p. 100 et le Dakota-Sud 16 p. 100); la part du Mississippi a été 15 p. 100, celle de l'Arizona 10.5 p. 100, celle du Texas 4 p. 100. Le reste provenait d'autres États.

Usages

La bentonite sert principalement à donner aux boues d'injection dans les sondages de puits de pétrole la viscosité appropriée. On l'emploie aussi pour blanchir, décolorer ou filtrer les huiles minérales, animales et végétales. Elle donne de la cohésion au sable dont on fait des moules de fonderie.

La bentonite qui ne gonfle pas, que ce soit à l'état naturel ou une fois activée, sert presque exclusivement à la filtration et à la décoloration des huiles.

On l'emploie également, en quantités moins considérables, à la clarification de produits alimentaires tels que le vin, les vinaigres, le sirop de maïs et le sucre.

La bentonite colloïdale, qui gonfle, en plus de servir surtout à régulariser la viscosité des boues de forage et d'assurer la cohésion des sables de fonderie, convient à une foule d'usages de moindre importance. Elle lie et plastifie certains produits céramiques, certaines substances réfractaires. Elle joue le rôle d'élément de charge dans le papier, le caoutchouc et d'autres produits; de détersif dans les savons et les produits de nettoyage; de stabilisant dans divers ciments hydrauliques; et d'agent de diffusion des insecticides, des fongicides et des herbicides. Elle entre dans la fabrication des médicaments et les produits de toilette. Elle sert à imperméabiliser les barrages et les fossés d'irrigation ainsi qu'à empêcher l'infiltration d'eau autour des fondations des édifices. Il se peut qu'à l'avenir on s'en serve en grandes quantités pour la préparation de boulettes de concentrés magnétiques filtrés provenant du traitement de taconites (minerai de fer magnétique à faible teneur). A l'échelle d'une installation semi-industrielle, la bentonite s'est déjà révélée efficace pour la formation de boulettes se prêtant à l'alimentation des hauts fournaux. La bentonite améliorée s'emploie comme siccatif pour empêcher l'introduction de l'humidité atmosphérique dans les marchandises empaquetées ainsi que comme agent d'enrobage de petites graines afin d'en augmenter le volume, les rendant ainsi plus faciles à semer.

Prix

Le prix de la bentonite varie grandement suivant la qualité du matériel et la transformation qu'elle exige. La bentonite colloïdale, de qualité ordinaire, qui traverse le tamis de 200 mailles, se vend \$14.00 la tonne, ensachée, par wagnonnée complète, franco départ usine de transformation, au Wyoming ou dans le Dakota-Sud.

La bentonite activée coûte de \$60 à \$80 la tonne courte, par wagnonnée complète, livrée dans l'Ontario et le Québec. Le prix de la bentonite albertaine, 90 p. 100 au moins traversant le tamis de 200 mailles, s'est maintenu au niveau de \$40 la tonne courte en 1955, franco départ Calgary.

BLANC D'ESPAGNE ET SUCCÉDANÉ DU BLANC D'ESPAGNE

par
H.M. Woodrooffe

La production canadienne de succédané du blanc d'Espagne en 1955 a baissé d'environ 5.3 p. 100 par rapport à 1954, soit 16,007 tonnes, évaluées à \$162,731, contre 16,913 tonnes, évaluées à \$181,112 en 1954. Ces chiffres tiennent compte d'une certaine quantité de calcaire pulvérisé, d'un blanc impur, employé comme matière de charge industrielle.

Par "succédané du blanc d'Espagne", distinct du vrai blanc d'Espagne, on entend de la pierre calcaire, de la calcite et du marbre, de couleur blanche, finement broyés. Au Canada, où l'on emploie aussi l'appellation "blanc du Canada" ou "farine de marbre", la production vient surtout de l'Ontario, du Québec et de la Colombie-Britannique. La marne d'une belle couleur et exempte de matière organique peut remplacer le blanc d'Espagne, mais le Canada ne l'a pas utilisé à cette fin depuis plusieurs années.

Dans son usine de Montréal, l'Industrial Fillers Limited transforme en poudre du marbre blanc qu'elle extrait d'une carrière située près de Saint-Armand (comté de Bedford). La Beale Quarries Limited, à Vananda, île Texada (C.-B.), en fabrique à partir d'un marbre blanc extrait d'une carrière voisine. Le seul genre de succédané fabriqué dans l'Ontario est tiré d'une pierre calcaire imparfaitement blanche, qui est broyée, classée à l'air et vendue comme matière de charge à ceux qui peuvent utiliser une poudre d'une blancheur insuffisante.

Quelques pays autres que le Canada récupèrent, au cours de la fabrication de la soude caustique, un précipité de carbonate de chaux qui sert aux mêmes fins que le blanc d'Espagne.

Le véritable blanc d'Espagne est tiré de la craie, pierre à grain fin, de couleur claire, composée de résidus calcaireux d'organismes marins microscopiques. Ce produit, d'un très beau blanc, est pulvérisé et classé par grosseur. Le Canada l'importe de l'Europe et des États-Unis.

Usages

Un certain nombre d'industries utilisent le blanc d'Espagne. Il entre dans la fabrication de la peinture à l'huile et de la peinture à l'eau; dans le premier cas, il doit être finement pulvérisé et exempt de certaines impuretés. N'absorbant que peu d'huile, il constitue d'ordinaire la matière brute dont on fait le mastic. L'industrie du caoutchouc l'emploie comme matière de charge; il doit alors être finement broyé et ne contenir que peu d'impuretés. On l'emploie encore dans le linoléum et la toile cirée, les matières plastiques à mouler, les produits à polir, les composés de dégraissage et le papier. On tient généralement à ce que les particules aient la grosseur et la forme voulues, à ce qu'il soit bien blanc et exempt d'impuretés.

En céramique, le vrai blanc d'Espagne sert au glaçage et à la fabrication de la poterie blanche.

Production, commerce et consommation du blanc d'Espagne et du succédané du blanc d'Espagne

	1955		1954	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Production</u>				
<u>Pierre dont on fait du succédané du blanc d'Espagne</u>				
Marbre	11,764	141,169	11,767	141,204
Calcaire	4,243	21,562	5,146	39,908
Total	16,007	162,731	16,913	181,112
<u>Importations</u>				
<u>Blanc d'Espagne, blanc à dorure et blanc de Paris</u>				
États-Unis	5,785	224,303	5,268	187,584
Royaume-Uni	3,413	52,368	4,177	57,069
Autres pays	2,707	21,208	1,379	9,158
Total	11,905	297,879	10,824	253,811

	1955		1954	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Importations (suite)</u>				
<u>Craie ayant subi un apprêt</u>				
États-Unis		4,024		3,148
<u>Divers: craie, kaolin, calcaire gréseux (broyé ou non) et schiste micacé</u>				
États-Unis		2,430		2,151
Italie		226		200
Royaume-Uni		195		-
Total		2,851		2,351
<hr/>				
		1954		1953
<u>Consommation, craie broyée, blanc d'Espagne et succédané</u>				
Explosifs		336		347
Produits médicaux et pharmaceutiques		28		28
Peintures		11,755		11,632
Savons		61		62
Produits de toilette		8		13
Appareils électriques		462		464
Émaillage		106		149
Linoléum et toile cirée		6,013		5,968
Articles en caoutchouc		6,845		6,646
Tanneries		280		263
Fours de fusion, métaux autres que le fer		50 ^e		50 ^e
Produits de gypse		234		210
Pâtes à polir et apprêts		3		3
Adhésifs		58		44
Produits d'amiante		579		662
Produits chimiques divers		1,051		1,127
Autres produits		501		-
Total		28,370		27,668

(e) Chiffre estimatif.

Prix

En 1955, le prix du succédané du blanc d'Espagne variait de \$15 à \$20 la tonne, ensaché, franco départ usines.

CALCAIRE (EN GÉNÉRAL)

par
H.M. Woodrooffe

En 1955, on a extrait des carrières du pays 24,107,571 tonnes de pierre à chaux, évaluées à \$32,322,313, soit un nouveau maximum, supérieur de 28 p. 100 aux chiffres de 1954 (18,829,748 tonnes et \$25,144,026). Ces chiffres n'englobent pas la quantité de pierre extraite pour en fabriquer du ciment Portland et de la chaux.

Sauf une petite quantité de pierre de taille, tout le calcaire canadien se vend sous forme de pierre concassée, de différentes grosseurs, adaptées à divers usages. Le calcaire est celle des pierres indigènes qu'on exploite le plus en grand. Il entre en grandes quantités, sous forme d'agrégat, dans le béton; il sert de matériau routier et de ballast de voie ferrée. La facilité d'accès et d'extraction explique en grande partie l'usage général de cette pierre. En outre, le calcaire joue un grand rôle comme matière première dans plusieurs opérations industrielles. Bien qu'il y ait des carrières actives dans toutes les provinces sauf l'île du Prince-Édouard et la Saskatchewan, le gros de l'exploitation se fait dans le sud de l'Ontario et du Québec. Ces deux provinces fournissent à elles seules 88 p. 100 de la production actuelle.

Le calcaire canadien se présente soit sous la forme de formations stratifiées, qui fournissent le gros de la production, soit sous celle de gîtes métamorphiques massifs. Certains calcaires, pour ce qui est de la composition chimique, sont très riches en calcium. D'autres sont passablement magnésiens et certains sont, en fait, de la dolomie. On rencontre également des variétés siliceuses ou argileuses, ainsi que des variétés à brucite et à dolomie magnésitique. Signalons qu'on exploite présentement, entre autres, des gisements appartenant aux deux dernières catégories. Rares sont les régions où l'on peut extraire un calcaire riche en calcium et suffisamment pur pour servir dans l'industrie à certaines opérations chimiques et métallurgiques.

Abondant et peu coûteux, le calcaire ne fait pour ainsi dire l'objet d'aucun commerce international. Toutefois, sur le littoral du Pacifique, là où les

conditions géographiques et économiques sont favorables, on en exporte aux États-Unis où l'industrie de la pulpe et du papier et l'industrie métallurgique l'utilisent, comme fondant dans le deuxième cas.

Production et consommation du calcaire

	1955		1954	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Production, par province</u>				
T.-N.	333,354	590,945	357,454	605,254
N.-É.	102,648	209,981	92,607	205,852
N.-B.	423,619	609,226	116,132	299,038
P.Q.	8,975,721	12,623,593	7,320,968	10,443,665
Ont.	12,233,730	14,765,784	9,816,205	11,346,494
Man.	227,297	1,112,276	198,056	693,552
Alb.	23,577	91,831	21,360	98,354
C.-B.	1,787,625	2,318,677	906,966	1,451,817
Total	24,107,571	32,322,313	18,829,748	25,144,026
<u>Production, par usage</u>				
Construction*	89,525	2,796,244	89,555	2,764,426
Métallurgie	1,893,266	2,202,833	1,231,505	1,563,230
Verrerie	17,662	43,840	15,968	27,992
Raffinage du sucre	8,905	11,093	10,583	13,421
Pulpe et papier	439,730	1,344,352	452,036	1,348,783
Autres utilisations chimiques	63,371	65,910	29,676	25,444
Calcaire pulvérisé: Amendement et engrais	424,028	1,027,161	362,110	930,015
Autres fins	140,499	656,768	126,875	448,290
Blocaille et enrochement	410,457	402,322	296,509	321,589
Agrégat à béton	8,203,448	9,834,144	6,358,862	7,387,487
Empierrement	11,548,279	12,953,661	8,947,856	9,280,139
Ballast à voie ferrée	753,412	756,524	569,128	597,428
Autres usages	114,989	227,461	339,085	435,782
Total	24,107,571	32,322,313	18,829,748	25,144,026

* Comprend pierre à bâtir, pierre à monuments, pierre d'ornementation, dalles et bordures de trottoirs.

	1955		1954	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Production, par usage</u>				
Fabrication du ciment	6,033,619		5,436,225	
Fabrication de la chaux	2,274,211		2,163,427	
Usages divers	24,107,571		18,829,748	
Total	32,415,401		26,429,400	

Usages

On broie et met sur le marché de grandes quantités de calcaire destiné à servir de matériau d'empierrement (des routes) et d'agrégat à béton. En 1955, 81 p. 100 du total de la pierre extraite a été utilisé de cette façon.

Le calcaire s'emploie couramment en métallurgie pour la production de laitier lors de la fusion des minerais. Au cours de la réduction du minerai de fer dans le haut fourneau, on l'ajoute pour rendre fusible la gangue siliceuse. On se sert d'ordinaire d'une pierre riche en calcium et pauvre en silice.

La pierre calcaire s'emploie aussi dans l'industrie de la pulpe et du papier, pour élaborer la solution de bisulfite de calcium. Dans ce cas, on préfère les variétés riches en calcium qui contiennent peu d'impuretés solubles. Elle entre aussi dans la fabrication du verre et dans le raffinage du sucre. Broyée, elle se vend pour servir de charge minérale au cours de plusieurs opérations industrielles.

Sous le nom commercial de "pierre agricole" ("agstone"), le calcaire sert à chauler les terrains de culture pour suppléer au manque de calcium et neutraliser l'acidité du sol. En 1954, il s'est vendu au Canada pour \$930,015 de pierre agricole.

La dolomie très pure extraite près d'Haley (Ont.) sert à l'élaboration du magnésium à l'état métallique par le procédé thermique au ferro-silicium. On

élabore aussi ce métal par un procédé différent, à partir de la magnésie tirée du calcaire brucitique extrait près de Wakefield (P.Q.).

La Steetly of Canada Limited extrait et cuit à mort, à Dundas (Ont.), de la dolomie destinée à servir de produit réfractaire dans les fours à sole basique employés pour la production de l'acier.

La dolomie magnésitique extraite à Kilmar (P.Q.) et la magnésie récupérée du calcaire brucitique extrait près de Wakefield (P.Q.) servent à fabriquer des produits réfractaires basiques.

Le calcaire est la matière première dont on tire la chaux. Il est également l'un des produits de base dont on fait le ciment Portland.

Le prix de cette pierre varie selon la qualité, l'usage auquel elle est destinée et la position géographique de la carrière. Quand elle se vend pour entrer dans la composition de l'agrégat à béton, son prix, à la carrière, est aussi bas que \$1.50 la tonne dans quelques régions.

CALCAIRE (DE CONSTRUCTION)

par
H.M. Woodrooffe

En 1955, le Canada a produit un peu plus de calcaire de construction qu'en 1954, soit 88,202 tonnes, évaluées à \$2,785,523, contre 87,922 tonnes, évaluées à \$2,745,482. La production du Manitoba, sensiblement plus forte qu'en 1954, a compensé les baisses de production du Québec et de l'Ontario.

C'est surtout dans les immeubles de quelque importance qu'on emploie aujourd'hui le calcaire à bâtir, ou plus précisément la pierre de taille. Il y constitue les parements extérieurs, les appuis de fenêtres, les linteaux, les seuils d'entrée, etc. Les carrières envoient les blocs de calcaire aux ateliers, qui les découpent, en tranches ou autrement, et leur donnent des dimensions bien précises de sorte qu'on peut poser la pierre sans autre taille. Certaines tranches de parement mesurent 4 pieds de largeur, 2 pieds de hauteur et de 4 à 8 pouces d'épaisseur. Pour donner des plaques de ce genre, la pierre doit provenir de lits épais, être exempte de fentes, de fissures et d'autres défauts, et facile à ouvrir. Il faut qu'elle puisse résister aux rigueurs de l'hiver canadien et que sa texture ainsi que sa couleur plaisent à l'oeil.

La pierre calcaire destinée aux grands immeubles est extraite en gros blocs qui pèsent parfois 10 tonnes et qu'on scie soit à la carrière même, soit ailleurs, en tranches de formes diverses ayant les dimensions exactes requises par l'entrepreneur en bâtiment. Le Canada possède peu de gîtes de calcaire convenant à ces constructions. On taille à la main un peu de pierre calcaire pour en faire des parements, des seuils, etc., d'habitations et de petits bâtiments.

Dans le Québec, les principales carrières de calcaire de construction sont situées à Saint-Marc-des-Carières, comté de Portneuf. Là, les trois exploitants, dont chacun a un atelier de taille à la carrière même, extrayent une pierre d'un gris agréable qui se vend dans l'Ontario et le Québec. Plusieurs petits exploitants de la région de Montréal taillent à la main de la pierre destinée à la construction d'habitations.

Production et commerce de calcaire de construction

	1955		1954	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Production</u>				
Pierre dégrossie	46,234	416,954	43,903	351,266
Pierre taillée	41,968	2,368,569	44,019	2,394,216
Total	88,202	2,785,523	87,922	2,745,482
<u>Production par province</u>				
Terre-Neuve	63	272	470	1,848
Nouveau-Brunswick	575	1,725	150	300
Québec	24,804	1,361,932	28,134	1,690,135
Ontario	51,267	637,347	53,766	623,641
Manitoba	11,493	784,247	5,402	429,558
Total	88,202	2,785,523	87,922	2,745,482
<u>Importations de pierre à bâtir</u>				
États-Unis	34,602	634,745	34,605	653,751
Royaume-Uni	45	1,956	125	6,666
Italie	24	2,482	-	-
Total	34,671	639,183	34,730	660,417
<u>Exportations de pierre à bâtir non ouvrée</u>				
États-Unis	279	9,420	228	8,492

Près de Queenston (Ont.), de puissants lits faisant partie de la formation de Lockport fournissent de gros blocs découpés par la suite en atelier. La pierre, qui est d'un gris argenté ou d'un gris et d'un jaune clair bigarrés, est très employée dans la construction de grands immeubles publics dans l'Est du Canada.

Près de Tyndall (Man.), à 30 milles au nord-est de Winnipeg, on extrait de 3 carrières un calcaire unique en son genre, qui se distingue par sa marbrure (jaune clair et gris) et que l'on emploie tant pour l'extérieur que l'intérieur des bâtiments. Dans le dernier cas, on lui donne parfois un poli très décoratif.

En plus d'utiliser de la pierre calcaire provenant de son propre territoire, le Canada en importe de l'Indiana sous forme de blocs dégrossis qui sont ouvrés dans les ateliers de taille canadiens. Il en importe aussi de petites quantités du Royaume-Uni et de l'Italie.

Prix

Le prix de la pierre à bâtir, en gros blocs dégrossis à la carrière, dépend de la dimension des blocs, de la qualité, de la texture, et de la couleur de la pierre, ainsi que de l'emplacement de la carrière. La pierre du pays se vend aussi peu que \$1.20 le pied cube et la pierre importée, de \$1 à \$1.75 le pied cube, livrée à la carrière.

CHAUX

par
H.M. Woodrooffe

En 1955, la production canadienne de chaux a atteint le chiffre sans précédent de 1,313,118 tonnes de chaux hydratée et de chaux vive, évaluées à \$15,801,904, contre 1,214,839 tonnes, évaluées à \$14,742,149, en 1954.

Si la chaux est toujours plus en demande, c'est que l'industrie et la construction ont été très actives au Canada depuis quelques années. On produit de la chaux dans six des dix provinces canadiennes et toutes sauf l'île du Prince-Édouard, contiennent des gîtes convenant à cette fin. Dans l'Ontario, le Manitoba et le Nouveau-Brunswick on fabrique des chaux dolomitiques et calcareuses, tandis qu'on produit une chaux très riche en calcium dans la Colombie-Britannique, l'Alberta et le Québec. Le Canada compte une quarantaine d'usines productrices de chaux, dans lesquelles fonctionnent près de 150 fours. Certains ne sont que de petits fours à manche, mais on utilise déjà 20 grands fours rotatifs.

Certaines installations industrielles cuisent la chaux dont elles ont besoin, à une étape intermédiaire de leur production, par exemple au cours de la fabrication de la cyanamide et du carbure de calcium et au cours du raffinage du sucre.

Les gîtes de pierre calcaire abondent au pays, mais peu d'entre eux fournissent une pierre propre à la préparation, à bon compte, d'une chaux blanche, assez riche en calcium, contenant peu d'impuretés, et de couleur blanche, pour fins chimiques.

Produit assez peu coûteux, la chaux ne fait pas l'objet d'un commerce courant entre le Canada et l'étranger. Toutefois, diverses conditions économiques de caractère régional favorisent l'exportation de chaux canadienne vers les États-Unis le long du Pacifique et l'importation de chaux américaine sur le littoral de l'Atlantique.

Production, commerce et consommation de la chaux

	1955		1954	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Production</u>				
Chaux vive	995,639	12,221,541	894,109	11,262,114
Chaux hydratée	335,479	3,589,363	320,730	3,480,035
Total	1,331,118	15,810,904	1,214,839	14,742,149
<u>Production, par province</u>				
Nouveau-Brunswick	18,861	385,979	22,533	439,161
Québec	461,805	4,448,525	445,892	4,371,797
Ontario	698,245	8,420,382	610,591	7,680,739
Manitoba	57,510	886,901	52,178	821,903
Alberta	38,335	553,526	32,599	493,303
Colombie-Britannique	56,362	1,115,591	51,046	935,246
Total	1,331,118	15,810,904	1,214,839	14,742,149
<u>Importations de chaux vive</u>				
États-Unis	24,697	278,766	26,131	282,768
Royaume-Uni	311	4,410	395	6,184
Total	25,008	283,176	26,526	288,952
<u>Exportations</u>				
États-Unis	29,031	537,647	30,814	550,983
Autres pays	5	149	4	135
Total	29,036	537,796	30,818	551,118

	1955		1954	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Envois des producteurs:</u>				
<u>Industrie du bâtiment</u>				
Chaux de finition	89,769	1,760,307	91,336	1,755,371
Chaux de maçonnerie	108,095	1,678,044	97,033	1,515,975
<u>Usages industriels</u>				
Fusion de métaux autres que le fer	171,220	852,994	163,154	886,127
Sidérurgie	99,950	1,146,498	58,634	659,504
Flottage et cyanuration	24,138	336,383	26,420	393,290
Papeteries	249,309	3,134,588	237,905	2,933,273
Verreries	19,068	219,110	14,735	142,764
Raffineries de sucre	28,940	361,076	27,434	339,105
Tanneries	6,011	74,637	5,750	74,857
Briques de chaux et de sable	16,033	190,518	15,445	179,549
Insecticides, fongicides	141	966	482	5,239
Autres industries	503,591	5,835,326	449,344	5,527,041
<u>Agriculture</u>	5,420	84,074	10,923	157,067
<u>Autres usages</u>	9,433	136,383	16,244	172,987
Total	1,331,118	15,810,904	1,214,839	14,742,149

Producteurs

Nouveau-Brunswick

La seule chaux qu'on fabrique actuellement dans les provinces Maritimes provient de deux installations du Nouveau-Brunswick: la Bathurst Power and Paper Ltd., de Bathurst, qui cuit de la chaux pour la fabrication du papier, et la Snowflake Lime Limited, de Saint-Jean.

Québec

La Shawinigan Chemicals Limited exploite, à Shawinigan Falls, des fours à chaux où elle cuit une pierre à haute teneur en calcium extraite d'une carrière située à Bedford, comté de Missisquoi. La chaux sert à fabriquer surtout du carbure de calcium.

La Standard Lime Company Limited fabrique de la chaux à Joliette et à Saint-Marc-des-Carrières, comté de Portneuf.

A Lime Ridge, comté de Wolfe, la Dominion Lime Products cuit une pierre riche en calcium. Elle en tire de la chaux vive et de la chaux hydratée.

Près de Wakefield, l'Aluminum Company of Canada Limited produit de la chaux vive et de la chaux hydratée au cours de l'extraction de la magnésie contenue dans certains calcaires brucitiques.

Il y a cinq autres petits fours à chaux dans le Québec.

Ontario

La Gypsum, Lime and Alabastine, Canada, Limited produit de la chaux vive et de la chaux hydratée, des variétés dolomitique et calcareuse. Ses fours sont situés près de Beachville, d'Hespler et de Milton. Elle est en train de monter un four rotatif à Beachville.

A Niagara Falls (Ontario), la North American Cyanamid Limited fabrique de la cyanamide au moyen de chaux cuite par elle. Elle exploite pour cela une carrière à Beachville.

La Brunner-Mond Canada Limited fabrique de l'alcali au moyen d'une pierre riche en calcium, cuite par elle à Amherstberg.

A Beachville, la Chemical Lime Limited cuit de la chaux destinée surtout à la sidérurgie.

L'Ontario compte six autres producteurs de chaux de moindre importance.

Manitoba

La Building Products and Coal Company Limited cuit une pierre à chaux dolomitique à Inwood.

La Winnipeg Supply and Fuel Company Limited produit une chaux dolomitique à Stonewall et une chaux riche en calcium à Moosehorn.

La Manitoba Sugar Company Limited exploite des fours à Fort Garry.

Alberta

La Loder's Lime Company Limited, à Kananaskis, et la Summit Lime Works Limited, près de Crowsnest (C.-B.) élaborent toutes deux de la chaux à partir d'une pierre riche en calcium.

Trois raffineries de la Canadian Sugar Factories Limited cuisent de la chaux à leur propre usage.

Colombie-Britannique

En 1955, la Gypsum, Lime and Alabastine, Canada, Limited a acheté les carrières de pierre calcaire et les fours à chaux appartenant à la Pacific Lime Company Limited et situés à Blubber Bay (île Texada) et sur l'île Granville. Elle y prépare de la chaux vive et de la chaux hydratée riches en calcium.

A Ocean Falls, la Crown Zellerbach, Canada, Ltd. cuit de la chaux dont elle se sert dans sa papeterie.

Usages et mise sur le marché

La chaux est une matière première abondante ayant de nombreuses applications industrielles. Son abondance en fait un agent de caustification et une base à bon marché pour la neutralisation des acides. Elle joue aussi un rôle important dans la préparation des composés de calcium.

Les industries chimique et métallurgique utilisent de fortes quantités de chaux à haute teneur en calcium. Elle est l'une des matières premières qui entrent dans la fabrication du carbure de calcium et de la cyanamide; elle joue également un rôle dans l'élaboration de la soude, de l'éthylène glycol, des agents de blanchiment, de l'acide citrique, de certains produits pharmaceutiques et de certains produits chimiques fins. En sidérurgie, on s'en sert pour désulfurer l'acier. En métallurgie des métaux autres que le fer, la chaux sert d'agent d'addition lors du flottage de plusieurs minerais, comme moyen de neutraliser l'acidité lors de la récupération des métaux précieux de leurs minerais par cyanuration. On en utilise certaines quantités pour la préparation de l'alumine à partir de la bauxite, par le procédé Bayer.

La chaux joue un rôle important dans l'industrie de la pâte de bois et du papier. Elle sert d'agent caustique dans le procédé au sulfate et à la soude et entre dans la préparation du bisulfite de calcium, que l'on emploie pour dissoudre la lignine. On s'en sert

dans la fabrication du verre et le tannage du cuir, pour supprimer la dureté et la turbidité passagères des eaux municipales, ainsi que pour réduire le degré de contamination des cours d'eau en neutralisant l'acidité des eaux d'égout industrielles et municipales.

On sait que l'industrie du bâtiment utilise la chaux comme composant du plâtre, du stuc et du mortier. Elle entre aussi comme matière première dans la fabrication des briques à bâtir faites de sable et de chaux, des peintures à l'eau et de quelques produits isolants.

En agriculture, la chaux s'applique directement au sol pour en réduire l'acidité et pour fournir le calcium qui peut manquer. On s'en sert encore pour préparer certains insecticides.

Au Canada, la chaux est mise sur le marché sous forme d'oxyde de calcium (nom commun: chaux vive) et d'hydroxyde de calcium (nom commun: chaux hydratée ou éteinte).

La chaux vive s'expédie en gros morceaux (en vrac), ou broyée (en vrac ou dans divers contenants). On en pulvérise aussi une faible proportion, qu'on expédie en sacs. La chaux hydratée, éteinte et sèche, se vend sous forme de fine poudre (95 p. 100 traversant le tamis de 325 mailles) livrée dans des récipients, ordinairement des sacs à parois multiples.

Prix

En 1955, dans la région de Montréal, la chaux hydratée se vendait de \$15 à \$19 la tonne, par wagonnée complète.

CIMENT

par
R.A. Simpson

En 1955, les usines canadiennes de ciment ont continué de fonctionner à plein rendement, fabriquant (ce qui est un maximum absolu) 25,168,464 barils de ciment évalués à \$65,650,025, les augmentations sur les chiffres de 1954 étant de 2,730,987 barils et de \$6,614,381.

En dépit de ces augmentations, le ciment a fait défaut, si bien que, pour contribuer à répondre à la demande, on en a importé 2,959,370 barils, évalués à \$8,443,415, soit \$2.85 le baril, contre \$2.49 le baril de ciment fabriqué au pays. Le Canada ne fabrique pas de ciment blanc Portland, mais il a importé, en 1955, 79,928 barils de clinker de ce genre de ciment blanc Portland, qu'on a broyé à Paris (Ont.), pour le vendre ensuite.

On prévoit que le ciment continuera à faire défaut en 1956. D'après les chiffres publiés par le ministère du Commerce*, les immobilisations affectées à la construction en 1956 vont atteindre \$5,162,000,000, contre \$4,273,000,000 en 1955, soit 889 millions ou 20.8 p. 100 de plus. C'est dire qu'il y aura une très forte augmentation de la demande. Pour y répondre, il faudra qu'on ait achevé de construire 3 nouveaux fours et installations connexes, l'un dans l'Ontario, l'autre dans le Québec et le dernier dans l'Alberta. Toutefois, on compte qu'ils ne marcheront pas avant la fin de l'année 1956 et ce n'est qu'en 1957 qu'ils contribueront vraiment à augmenter la production. Pour répondre aux nouveaux besoins, il faudra donc dépendre dans une grande mesure du ciment importé.

Consommation

La consommation apparente de ciment en 1955, à l'exclusion du clinker importé, a été de 27,162,649 barils, soit 2,556,617 barils de plus qu'en 1954.

* Private and Public Investment in Canada, Outlook 1956.

Production, commerce et consommation de ciment

	1955		1954	
	Barils de 350 livres	\$	Barils de 350 livres	\$
<u>Production*</u>	25,168,464	65,650,025	22,437,477	59,035,644
<u>Exportations</u>				
États-Unis	964,885	3,138,343	123,307	494,708
Autres pays	300	1,155	338	1,350
Total	965,185	3,139,498	123,645	496,058
<u>Importations</u>				
Allemagne de l'Ouest	1,076,917	2,700,906	763,962	1,868,380
Royaume-Uni	867,956	2,081,167	866,480	2,067,489
États-Unis et Alaska	696,349	2,735,975	588,890	2,130,761
Suède	111,148	236,911	157	831
Danemark	89,662	297,361	6,356	30,856
Suisse	51,847	141,633	47,250	146,250
Pays-Bas	38,713	132,861	-	-
Belgique	22,762	93,644	16,248	43,070
France	4,016	22,957	2,857	29,253
Total	2,959,370	8,443,415	2,292,200	6,316,890
<u>Importations (clinker)</u>				
États-Unis	78,928	254,624	79,886	233,542
<u>Consommation apparente (non compris le clinker)</u>	27,162,649		24,606,032	

* Envois des producteurs, plus les quantités utilisées par eux dans leurs usines.

Comme c'est le bâtiment qui prend le gros du ciment, c'est son activité plus ou moins grande qui donne une idée de la demande. En 1955, on a construit un plus grand nombre de maisons et il semble que l'activité du bâtiment s'accroîtra encore: au 1^{er} janvier 1956 il y avait 68,641 logements en chantier, contre 59,967

au 1^{er} janvier 1954; en 1955, on a mis en chantier 138,276 logements, contre 113,527 en 1954; en 1955, on a achevé d'en construire 127,552, contre 101,965 en 1954. Ces chiffres ne sont d'ailleurs que les derniers d'une série de chiffres sans cesse croissants d'une année à l'autre. On prévoit que cette augmentation se poursuivra, si la population du pays continue de s'accroître comme on le prévoit. Au 31 décembre 1955, il y avait 79,716 habitations en chantier, soit 16 p. 100 de plus qu'au 31 décembre 1954. Ainsi, au début de 1956, il y aura 11,000 habitations en chantier de plus qu'au début de 1955.

L'activité extraordinaire qui règne dans le domaine du génie s'est maintenue en 1955 et l'on prévoit qu'elle s'accélélera durant toute l'année 1956. De nouvelles entreprises comme celle du projet de l'aménagement hydroélectrique et de la canalisation du Saint-Laurent exigent des quantités énormes de ciment. Ce projet à lui seul prendra 6,600,000 barils de ciment.

L'industrie des produits de béton emploie des quantités de plus en plus fortes de ciment. En 1949, par exemple, elle en a pris 2,580,347 barils et, 5 ans plus tard, en 1954, 7,516,499 barils, soit une augmentation de plus de 190 p. 100 sur le chiffre de 1949 et de 38 p. 100 sur le chiffre de 1953.

Le plus important des produits de béton est tout simplement le béton que l'on livre par camion malaxeur. La valeur totale de ce produit a atteint en 1954 le montant de \$42,753,235. Puis viennent les blocs de béton, évalués à \$27,339,924, les tuyaux de béton, évalués à \$11,631,582, et la brique de béton, évaluée à \$4,220,514. Le béton livré par camion malaxeur est de plus en plus demandé: en 1954, on en a préparé 3,360,704 verges cubes, soit 55 p. 100 de plus qu'en 1953. On a fabriqué plus de 102 millions (29 p. 100 de plus qu'en 1953) de briques de béton, qui offrent à l'architecte une grande variété de couleurs, de formes et de dimensions. Les autres articles comprennent la pierre artificielle, les éléments de cheminée, les cuves de lessivage, les caveaux de sépulture, etc., en plus des travaux de réparation effectués à l'aide du béton. La valeur totale de ces produits industriels a atteint \$102,098,151.

Expansion de l'industrie

Les plans élaborés par l'industrie du ciment en vue d'une production accrue prévoient la mise en marche de 9 nouveaux fours à la fin de l'année 1957, ce qui permettra d'en fabriquer 14 millions de barils de plus par an et donnera une production totale de 37,350,000 barils. En 1955, la capacité de production a augmenté de 3 millions de barils. On prévoit qu'elle augmentera de 3,900,000 barils en 1956 et de 7,100,000 en 1957. Le tableau suivant donne des précisions sur l'essor prévu:

Augmentation projetée de la capacité de
production de l'industrie canadienne du ciment

Compagnie	Accroissement de	Capacité totale
	la capacité de production	des usines en 1957
	Barils	Barils
<u>Canada Cement Company</u>		
Montréal-Est (P.Q.)	1,500,000 (1956)	7,500,000
Fort Whyte (Man.)	1,500,000 (1955)	
	1,500,000 (1957)	4,500,000
Woodstock (Ont.)	1,500,000 (1956)	1,500,000
Havelock (N.-B.)	-	800,000
Hull (P.Q.)	-	1,100,000
Belleville (Ont.)	-	4,000,000
Port Colborne (Ont.)	-	1,200,000
Exshaw (Alb.)	-	3,000,000
		<u>25,600,000</u>
<u>St. Lawrence Cement Co. Ltd.</u>		
Villeneuve (P.Q.)	1,500,000 (1955)	1,500,000
Clarkson (Ont.)	3,000,000 (1957)	3,000,000
<u>St. Mary's Cement Co. Ltd.</u>		
St. Mary's (Ont.)	750,000 (1957)	3,000,000
<u>Inland Cement Co. Ltd.</u>		
Edmonton (Alb.)	900,000 (1956)	900,000
<u>Saskatchewan Cement Corp. Ltd.</u>		
Regina (Sask.)	850,000 (1957)	850,000
<u>British Columbia Cement Co. Ltd.*</u>		
	1,000,000 (1957)	3,200,000
<u>North Star Cement Limited</u>		
Cornerbrook (T.-N.)		600,000
<u>Le Ciment Québec Inc.</u>		
Saint-Basile (P.Q.)	-	700,000
		<u>37,350,000</u>
Total	3,000,000 (1955)	
	3,900,000 (1956)	
	7,100,000 (1957)	

* Programme d'expansion annoncé en 1955 et devant s'étendre sur deux années et demie.

DIATOMITE

par
T.H. Janes

La diatomite, ou terre à diatomées ou kieselguhr, est formée par l'accumulation de carapaces microscopiques, constituées d'opale (silice hydratée) et secrétées par des organismes vivant dans l'eau, les diatomées. Ses variétés les plus pures ont l'aspect de la craie, sont exemptes de grains de sable, sont poreuses, friables et, à l'état sec, de densité inférieure à 1.

Depuis nombre d'années, on n'extrait pas pour la peine de diatomite au Canada. En 1953 et en 1954, la région de Muskoka (Ont.) a produit environ 100 tonnes de diatomite des marais séchée et moulue, qui s'est vendue comme élément d'addition aux provendes à bétail et qui a été signalée par inadvertance comme étant une production de diatomite, alors que cette substance ne peut être considérée comme de la diatomite au sens industriel du mot.

Les besoins canadiens sont comblés surtout par la diatomite importée des États-Unis, plus de petits envois occasionnels provenant du Danemark ou de gîtes canadiens. En 1955, le volume des importations a été de 22,157 tonnes, évaluées à \$788,503, contre 19,373 tonnes évaluées à \$664,016 en 1954. L'augmentation graduelle des importations, depuis quelques années, est attribuable à l'expansion constante de notre économie.

Venues canadiennes

Les plus gros gîtes de diatomite connus sont situés dans la région de Quesnel (C.-B.), le long des berges du Fraser ou dans le voisinage. Ils ont pris naissance dans l'eau douce, datent de l'ère tertiaire, et forment des lits compacts épais parfois de 40 pieds. La diatomite, tantôt blanche tantôt crème, y est presque exempte d'impuretés et de matières végétales. Elle se compose surtout de squelettes de diatomées minuscules, à forme de barillets. De temps à autre, on l'utilise en petites quantités comme isolant et comme ingrédient du béton, dans la région de Vancouver. Il semble que cette diatomite, une fois séchée et moulue, convienne à l'enrobage des engrais chimiques, et puisse servir d'agent d'isolation et de charge, mais les difficultés de

transport ont entravé la mise en valeur de ces gîtes. La diatomite ne semble pas constituer une matière filtrante satisfaisante.

Il y a au Canada plusieurs centaines de venues de diatomite des marais, sous forme de boue ou de tourbe allant du gris au noir en passant par le brun, dans des marais ou au fond de petits étangs en Nouvelle-Écosse, au Nouveau-Brunswick, dans le Québec, l'Ontario et en Colombie-Britannique. Ces dépôts, qui datent de l'époque géologique récente, continuent à se former, mais on ne peut les exploiter de façon payante pour en extraire de la diatomite de qualité marchande destinée à l'industrie.

Production, commerce et consommation de la diatomite

	1955		1954	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Production (ventes)</u>	16	352	4	192
<u>Importations</u>				
États-Unis	22,133	787,651	19,373	664,016
Danemark	24	852	-	-
Total	22,157	788,503	19,373	664,016
<u>Consommation*</u>				
Agent de saupoudrage des engrais chimiques	9,652		8,840	
Matière filtrante	8,726		7,706	
Matières de charge	2,626		2,033	
Isolants	169		55	
Divers	90		-	
Total	21,263		18,634	

* D'après les renseignements fournis à la Division des mines par les vendeurs et les consommateurs.

Production mondiale

En 1955, la production mondiale de diatomite a été évaluée à 640,000 tonnes, dont les États-Unis ont

fourni plus de la moitié. Comme en 1954, les États producteurs étaient en premier lieu la Californie, suivie de l'Orégon, du Nevada et de l'État de Washington. Les réserves de diatomite de divers genres suffiront probablement aux besoins durant de nombreuses années encore.

Nombre d'autres pays produisent de la diatomite, parmi lesquels on compte le Danemark, l'Allemagne de l'Ouest, l'Algérie, l'Union sud-africaine, la France et le Japon.

Usages et prescriptions techniques

La diatomite est l'un des minéraux industriels les plus importants et elle est indispensable dans les procédés de fabrication où la filtration entre en jeu. Elle a, pendant de nombreuses années, détenu une place importante dans des industries telles que le raffinage du sucre, la distillation des boissons alcooliques, le dégraissage, la fabrication du sirop, la filtration et la purification des eaux des services municipaux et le traitement des minerais d'or. Elle joue un rôle nécessaire dans la fabrication des antibiotiques. Les dimensions, la forme, la pureté et la densité des particules de diatomite influent grandement sur la valeur du produit comme agent de filtrage.

La diatomite joue le rôle de matériel de charge dans divers produits de caoutchouc, de papier et d'asphalte, dans les matières plastiques, les explosifs, les insecticides, les peintures et nombre d'autres produits. La diatomite entre aussi dans certains bétons et sert d'abrasif doux dans les pâtes à polir les métaux et les dentifrices. Dans ces cas, la couleur, l'absence de grains de sable, la faible densité, l'inertie chimique, et enfin les dimensions des particules sont tous des éléments importants. La diatomite donne aux produits auxquels on l'ajoute le volume voulu sans guère en augmenter le poids et leur confère diverses caractéristiques utiles.

Sa porosité, son point de fusion élevé et la stabilité de ses particules, expliquent les nombreux usages de la diatomite dans le domaine de la construction et dans celui de l'industrie.

Ce sont surtout les caractéristiques physiques de la diatomite que les usagers considèrent lorsqu'ils songent à en employer. L'examen au microscope, les essais relatifs à la présence de substances abrasives, la détermination de la densité, etc., renseignent généralement sur les usages auxquels la diatomite examinée peut donner lieu.

Au Canada, la diatomite sert surtout, au cours de la fabrication d'engrais au nitrate d'ammonium (nitraprills), à enrober ces boulettes, par saupoudrage, afin

d'éviter qu'elles ne s'agglutinent. On exige que 95 p. 100 de la diatomite non calcinée traversent le tamis de 325 mailles et que la teneur en humidité soit inférieure à 5 p. 100. Les fabriques d'engrais chimiques utilisent environ 9,000 tonnes de diatomite par an à Warfield (C.-B.), Calgary (Alb.) et Welland (Ont.).

Prix

Les prix de la diatomite varient beaucoup suivant le type et la qualité. D'après le Chemical and Engineering News, la diatomite extraite aux États-Unis, ensachée, par wagonnée, se vendait dans les ports de l'Est des États-Unis de \$52 à \$55 la tonne courte en 1955. Celle qui était "épurée" se vendait \$65 la tonne. La diatomite de qualité propre à la filtration, franco départ Toronto ou Montréal, se vend de \$100 à \$160 la tonne par lot d'une tonne, et les qualités propres à servir de charge se vendent à des prix un peu inférieurs, soit de \$75 à \$110 la tonne. La diatomite servant à l'enrobage des "nitraprills", à l'isolation, à la préparation du béton, etc., se vend de \$30 à \$60 la tonne courte, franco départ usine de production. Les prix des briques de diatomite d'isolement, importées de l'Angleterre, du Danemark et des États-Unis, varient de \$50 à \$200 le mille, suivant la qualité, la provenance et les propriétés isolantes. Depuis quelques années, ces prix ne varient guère.

FELDSPATH

par
G.F. Carr

La production de feldspath (mesurée par les envois) a été en 1955 de 18,152 tonnes, évaluées à \$355,879, le volume de la production s'étant de la sorte accru d'environ 13 p. 100 par rapport à 1954. Le Québec est la seule province productrice de feldspath.

Producteurs

Québec

La Canadian Flint and Spar Company Limited*, d'Ottawa, qui exploite divers gisements dans le canton Derry (P.Q.), est demeurée la plus grande des sociétés productrices de feldspath brut. Son atelier de Buckingham a broyé du feldspath destiné surtout aux industries de la poterie de ménage, du verre, des émaux et des produits de récurage. L'atelier était alimenté par sa propre mine et de nombreuses autres mines situées pour la plupart dans les cantons de Derry et de Buckingham.

La Bon Ami Limited, de Montréal, a broyé du feldspath pour son propre usage.

Au cours de l'année, la Spar-Mica Corporation Limited, de Montréal, a examiné deux gîtes de pegmatite situés sur la rive nord du Saint-Laurent, l'un près de Tadoussac et l'autre à la baie Johan Beetz, en face de l'île Anticosti. On vient d'annoncer qu'elle est en train de construire un quai à ce dernier endroit.

*Le 12 décembre 1955, le nom de cette compagnie est devenu International Minerals and Chemical Corporation Canada Limited.

Production, commerce et consommation de feldspath

	1955		1954	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Production</u>				
Québec	18,152	355,879	14,305	278,997
Ontario	-	-	1,791	22,052
Total	18,152	355,879	16,096	301,049
<u>Importations, en poudre</u>				
États-Unis	137	3,106	398	8,078
<u>Exportations</u>				
États-Unis	1,419	37,553	1,053	27,946
Allemagne de l'Ouest	7	572	1	80
Colombie	-	-	2	180
Total	1,426	38,125	1,056	28,206
<u>Consommation</u>				
Verrerie	4,612		4,037	
Produits de récurage	1,399		933	
Abrasifs	11		5	
Céramique	5,839		5,291	
Émaux	874		703	
Appareils de chauffage et de cuisson	1,663		105	
Pièces coulées en fonte	22		19	
Appareils électriques	767		180	
Total	15,187		11,273	

Usages et prescriptions techniques

Le gros du feldspath s'emploie en céramique pour fabriquer du verre, de la poterie et des articles émaillés, ainsi que dans l'industrie des produits de récurage, pour fabriquer des savons et des poudres à frotter. Le feldspath de choix sert, en petite quantité, à fabriquer des dents artificielles.

Le feldspath convenant à la céramique est classé comme potassique ou comme sodique. On le range, d'après sa pureté, dans l'une ou l'autre de 2 catégories de feldspath à céramique. La première est celle du

feldspath qui doit contenir moins de 0.06 p. 100 de fer ou d'autres oxydes colorants et moins de 5 p. 100 de quartz. La deuxième est celle du feldspath dont la teneur en fer doit être faible et dont la teneur en quartz est sujette à une certaine marge. Dans les deux cas, la couleur du feldspath importe peu.

Le feldspath convenant à l'industrie des produits de récurage doit être exempt de silice et d'un blanc acceptable. On utilise le feldspath potassique aussi bien que le feldspath sodique.

Les fabricants de dents artificielles utilisent les feldspaths potassiques très purs qui possèdent les caractéristiques de cuisson requises. Une teneur de 0.1 p. 100 au plus en oxydes de fer est admissible, mais il ne doit y avoir aucune trace de tourmaline, de biotite ou de tout autre minéral sombre qui pourrait tacher le produit ouvré.

Marchés, prix et droits douaniers

L'International Minerals and Chemical Corporation (Canada) Limited, 512 édifice Victoria, Ottawa, est le principal acheteur canadien de feldspath brut de toutes qualités. La Bon Ami Limited, 13719, rue Notre-Dame Est, Montréal, achète du feldspath blanc pour s'en servir dans la fabrication de ses produits de récurage.

Les acheteurs de feldspath employé en art dentaire sont la Myerson Tooth Corporation, Cambridge (Massachusetts), la Dentists' Supply Company, 220, W. 42nd. St., New York (New York), et l'Universal Dental Company, Brown at 48th St., Philadelphia (Pa.).

Selon les rapports que l'on a présentés, le prix du feldspath qu'on a exporté en 1955 (5 p. 100 à l'état brut et le reste broyé) a été de \$26.73 la tonne courte, à l'unité.

D'après l'E & M J Metal and Mineral Markets Bulletin, le feldspath se vendait aux États-Unis, en fin d'année, aux prix suivants, la tonne, en vrac, franco départ Caroline du Nord: tamis de 200 mailles, \$18.50; tamis de 325 mailles, \$22.50; qualité n° 18, \$12.50, semi-granuleux, \$11.75.

Le droit de douane qui frappe le feldspath brut importé aux États-Unis est 12½c. la tonne forte et, sur le feldspath broyé, il est de 7½ p. 100 ad valorem.

Le Canada impose les droits de douane
suivants:

Brut: en franchise.

Broyé:

Tarif de préférence britannique: en franchise.

Tarif de la nation la plus favorisée:

15 p. 100 ad valorem.

Tarif général: 30 p. 100 ad valorem.

Nota: Les droits d'importation étant sujets à des
variations soudaines, il convient de les
vérifier au moment où l'on compte faire les
expéditions.

GRANIT

par
G.F. Carr

En 1955, le Canada a produit 5,618,940 tonnes de granit évalué à \$9,666,592. La production de 1952 (2,490,086 tonnes -- \$7,327,022) a constitué un sommet jusqu'en 1954, année où l'on a extrait 12,834,727 tonnes, valant \$13,041,999. Ce record extraordinaire de 1954 provenait surtout de l'emploi d'énormes quantités de roches granitiques dans la construction de la chaussée qui relie l'île du Cap-Breton au reste de la Nouvelle-Écosse. La province de Québec, principal producteur en 1955, a fourni environ 61 p. 100 de la production totale. Les autres provinces productrices ont été la Colombie-Britannique (22 p. 100), l'Ontario (8 p. 100), le Nouveau-Brunswick (5 p. 100), suivies de la Nouvelle-Écosse, du Manitoba et de Terre-Neuve, dans cet ordre.

Toutes les exportations de granit et de marbre (non façonnés) se sont faites en 1955 en direction des États-Unis et ont formé un total de 6,019 tonnes, évaluées à \$92,796, chiffres supérieurs de 26 et de 16 p. 100 respectivement à ceux de 1954 et les plus élevés de tous depuis le record établi en 1916 (15,967 tonnes, évaluées à \$7,989). La valeur des importations, dont la plus grande partie provenait des États-Unis, de la Suède, de l'Allemagne de l'Ouest et de la Finlande, a atteint \$661,788, contre \$716,152 en 1954, record absolu.

L'industrie canadienne des granits à bâtir est assez bien établie et les nombreux et superbes édifices en granit déjà érigés dans tout le pays témoignent de l'excellente qualité de la pierre disponible. Les granits extraits de carrières situées dans nombre de régions du pays soutiennent la comparaison avec ceux de l'étranger et aucun architecte ou entrepreneur ne devrait avoir de peine à se procurer la pierre appropriée, dans presque toutes les couleurs voulues. Le Canada produit aussi une grande variété de pierres à monuments, qui rivalisent avec nombre de pierres importées, et cette subdivision de l'industrie du granit fait des progrès constants malgré la concurrence que lui font les pierres importées, mieux connues et d'un prix inférieur. Afin de renseigner les architectes, les entrepreneurs en bâtiment, les vendeurs de monuments et le grand public sur les qualités

des divers types de granit disponibles au Canada, la Division des mines vient de publier un rapport de 191 pages, "L'industrie du granit au Canada", qu'on peut obtenir de l'Imprimeur de la Reine, à Ottawa et qui se vend \$3.50.

Dans l'industrie de la pierre, on englobe sous le nom de "granit" toutes les roches ignées compactes et les roches métamorphiques d'origine ignée propres à l'usage industriel, telles les suivantes: anorthosites, syénites, diorites, andésites, gneiss et les autres roches apparentées. Le nom commercial de "granit noir" sert simplement à distinguer les pierres d'origine ignée qui sont plus sombres que les autres et qui sont rarement de vrais granits au sens minéralogique du terme. Malgré leur nom, elles ne sont pas toujours noires: elles peuvent présenter diverses nuances de gris ou de vert foncé.

Venues et régions productrices

Terre-Neuve

Les gîtes de granit dont on peut tirer la pierre de taille abondent dans toute l'île de Terre-Neuve, mais ce granit n'a été exploité qu'en petit pour construire sur les lieux des bâtiments ou des culées de pont et en tailler des pavés. La plupart des carrières actives se trouvent dans la région de Petites (Rose Blanche) de la côte sud-ouest, le côté sud de la baie de la Conception et à plusieurs endroits bordant la voie ferrée. La production a été faible ou inexistante au cours des dernières années et, actuellement, l'industrie est inactive.

Nouvelle-Écosse

Bien que l'extraction du granit s'y poursuive depuis de nombreuses années, elle ne se fait pas encore en grand, probablement à cause des marchés locaux restreints et du manque de variété et de qualité des types de granit. La production élevée de l'année 1954 constitue une exception due à la construction de la chaussée reliant l'île du Cap-Breton au continent. Les granits de cette province sont généralement gris et leur texture va du moyen au grossier. Il y a également de la diorite noire. Les régions de Nictaux et de Shelburne livrent du granit gris et cette dernière fournit de plus du granit noir.

Nouveau-Brunswick

Dans plusieurs régions de cette province, on trouve d'importantes venues de granit dont la majeure partie est propre à un genre ou un autre de construction. Ça et là, on trouve du granit à monument.

Production et commerce du granit

	1955		1954	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Production</u>				
<u>Granit à monument et à bâtir</u>				
Brut	19,093	339,065	22,601	387,478
Taillé	22,880	2,679,416	29,327	3,069,822
Total	41,973	3,018,481	51,928	3,457,300
Blocaille et enrochement, granules à toiture, agrégat à béton, matériaux d'empierrement pour routes, etc.	5,576,967	6,648,111	12,782,799	9,584,699
Total	5,618,940	9,666,592	12,834,727	13,041,999
<u>Production par province</u>				
Terre-Neuve	628	4,710	1,896	14,220
Nouvelle-Écosse	243,523	574,001	9,652,140	6,157,946
Nouveau-Brunswick	281,203	459,107	11,803	58,176
Québec	3,403,649	5,800,835	2,389,431	5,182,356
Ontario	444,140	1,013,510	276,944	675,444
Manitoba	860	4,057	9,500	9,500
Colombie-Britannique	1,244,937	1,810,372	493,013	944,357
Total	5,618,940	9,666,592	12,834,727	13,041,999
<u>Exportations, granit et marbre (non façonnés)</u>				
États-Unis	6,019	92,796	4,761	79,511

	1955		1954	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Importations de granit</u>				
<u>Brut</u>				
États-Unis	119,181		101,101	
Suède	78,522		87,925	
Finlande	23,399		19,514	
Autres pays	16,611		14,269	
Total	237,713		222,809	
<u>Scié</u>				
États-Unis	46,710		59,765	
Finlande	14,450		6,253	
Suède	10,479		13,611	
Autres pays	12,501		10,728	
Total	84,140		90,357	
<u>Semi-produits</u>				
Allemagne de l'Ouest	135,762		151,607	
Finlande	96,967		111,313	
Suède	66,721		90,397	
États-Unis	35,896		39,801	
Autres pays	4,589		9,868	
Total	339,935		402,986	

Nouveau-Brunswick (suite)

Ces granits se présentent sous des formes très diverses: leur texture varie du grain le plus fin au grain très grossier, ils peuvent prendre diverses teintes de gris, de vert, de noir et aller du rouge foncé au rose le plus clair. Chaque type de pierre possède ses caractéristiques spéciales et l'une ou l'autre des régions à granit de la province peut fournir le granit requis dans tous les cas ou presque. Pourtant, l'industrie est restée relativement peu importante pendant de nombreuses années. Les seules exploitations actuelles se trouvent dans la région d'Hampstead (île Spoon), où l'on extrait de faibles quantités de granit

gris rosâtre, surtout comme pierre à monuments, dans celle de Bathurst, où l'on extrait de temps à autre un granit gris rougeâtre destiné à l'industrie du bâtiment de la région, et dans celle du lac Antinouri, dont les carrières livrent un granit rose à bâtir.

Québec

Si le Québec a cédé à la Nouvelle-Écosse, en 1954, le rang de premier producteur de granit, qu'il occupait depuis nombre d'années, c'est seulement parce que la seconde a augmenté pour un temps sa production de granit du fait de la construction de la chaussée de Canso.

Le gros de la production provient des cantons de l'Est, au sud du Saint-Laurent, où l'extraction d'un granit gris pâle donne lieu à une industrie très active. Les gîtes de granit situés au nord du fleuve livrent des granits plus variés, mais dont l'exploitation est moins active. La province compte actuellement au moins 10 grands centres d'extraction de granit.

Le bouclier précambrien recouvre la plus grande partie de la province au nord du Saint-Laurent. Les gîtes exploités dans ces formations fournissent déjà une grande variété de granits remarquables par leur couleur, leur composition et leur texture; de plus, on est d'avis qu'il existe bien d'autres gîtes de valeur. On peut déjà utiliser les granits noirs, roses, bruns ou rouges de la région du lac Saint-Jean, les granits rouges, verts ou gris de la région de Rivière-à-Pierre; les granits roses de la région de Guénette; les gneiss rubanés de Saint-Raymond; les granits noirs ou roses de Rouyn; et les rouges et les verts de la région de Grenville.

Les granits situés au sud du Saint-Laurent sont relativement moins anciens que ceux du bouclier et ils se rencontrent sous la forme de nombreux gîtes isolés, relativement petits. La gamme des couleurs n'est pas étendue et ce sont tous des granits qui peuvent être dits "gris", bien qu'ils puissent différer par leur composition et leur texture. L'extraction se fait dans les régions de Stanstead, Stanhope, Scotstown, Saint-Gérard, Saint-Samuel et Saint-Sébastien. Au mont Johnson, on extrait un granit gris, sombre et bigarré, de texture moyenne.

Ontario

Bien que cette province contienne des zones étendues de granit affleurant en beaucoup d'endroits, ces affleurements n'ont guère été exploités. On exploite seulement un granit noir à grain moyen dans la région de River Valley, un granit rouge à grain moyen dans celle de Vermilion Bay, et un granit rouge à grain grossier dans celle de Lyndhurst.

Manitoba et Saskatchewan

Des granits, des gneiss granitiques et des roches apparentées de l'âge précambrien recouvrent une grande partie des régions est et nord du Manitoba, de la région nord de la Saskatchewan et du sommet de l'angle nord-est de l'Alberta. Toutefois, très peu d'endroits de ce territoire sont desservis par un réseau routier ou ferroviaire. La seule région où l'on fasse des travaux d'exploitation importants depuis quelques années est celle de Westhawk Lake, à 100 milles à l'est de Winnipeg, où l'on extrait par intermittence de petites quantités de granits gris et noir.

Colombie-Britannique

Il y a en Colombie-Britannique de grandes étendues de roches ignées, dont plusieurs sont traversées par les principaux réseaux routiers ou ferroviaires ou bordent le littoral du Pacifique, ce qui permet le transport par eau. Ce sont surtout des granits gris de teintes variables qu'on extrait, mais dans quelques endroits on a exploité ou l'on exploite des granits de couleur différente. Le granit gris clair qu'on extrait dans l'île Nelson est de haute qualité et, dans l'île Haddington, on extrait une andésite, autre pierre à bâtir très recherchée. Dans l'intérieur, il y a seulement de petites carrières de granit, près de Nelson et Sirdar, qu'on exploite par intermittence.

Usages et prescriptions techniques

Le gros du granit extrait sert de pierre à bâtir et de pierre à monument. La plupart des autres usages ne sont que l'utilisation, d'ordre secondaire, de déchets rocheux abandonnés après l'extraction du granit à bâtir et du granit à monument. On en fait entre autres choses des agrégats à béton, des matériaux d'empierrement pour routes, des brise-lames, du gravier à volaille, du gravier servant à recouvrir le stuc et de la blocaille pour murs de soutènement. Il arrive toutefois qu'on ouvre des carrières à seule fin d'en extraire du granit d'agrégat à béton ou d'empierrement pour routes.

La pierre destinée au bâtiment doit avoir une texture unie, une composition uniforme et une couleur agréable et durable. Le granit dont on fait les façades inférieures et les ornements doit, s'il est destiné à être poli, avoir les qualités du granit à monument, mais quand la surface doit recevoir d'autres finis, point n'est besoin que les prescriptions touchant la qualité soient aussi rigoureuses. La présence de fer constitue toujours un défaut, car le fer produit tôt ou tard de laides taches. La pierre à texture grossière, employée dans les ouvrages massifs, produit un effet agréable, mais on demande aussi dans ce but des pierres à texture fine.

Les prescriptions touchant le granit à monument sont plus strictes et plus rigoureuses: on ne doit se servir que d'une pierre de qualité supérieure, exempte de défauts tels que fissures, concrétions, gerçures, taches ferrugineuses et autres imperfections qui en altéreraient la beauté. Sa texture et sa composition doivent être uniformes, et sa couleur, agréable à l'oeil. Il faut qu'elle puisse prendre un poli brillant et permanent et qu'il y ait un contraste bien marqué entre les différentes surfaces apprêtées, entre celles qui sont polies, par exemple, et celles qui sont martelées. Une bonne pierre à monument est presque toujours une bonne pierre à bâtir, mais la réciproque n'est pas toujours vraie.

Le granit sert en particulier à fabriquer les cylindres presseurs utilisés dans les machines à papier. Ce granit doit être à grain fin, dur, d'une texture serrée uniforme, très résistant à la traction, exempt de points tendres et de sulfures sur lesquels pourrait agir quelque résidu chimique laissé dans la pâte à papier. Le mica est un élément désavantageux, car, en plus d'être tendre, il semble avoir une affinité pour le papier. La couleur du granit dans ce cas ne tire pas à conséquence, mais la pierre doit pouvoir prendre un poli brillant.

GRANULES À COUVERTURES

par
T.H. Janes

En 1955, d'après des chiffres fournis par eux à la Division des mines, les fabricants de couvertures et de revêtements extérieurs goudronnés ont utilisé en tout 147,877 tonnes de granules (chiffre sans précédent), soit 10 p. 100 de plus qu'en 1954. La valeur de ce total est estimé à \$4,087,668.

Le total des granules importés, des États-Unis exclusivement, a atteint de même le chiffre sans précédent de 120,757 tonnes (contre 104,865 en 1954), dont 104,391 étaient composées de granules artificiellement colorés fabriqués à partir de roches ignées (97 p. 100) et d'ardoise (3 p. 100). Quant au reste des granules importés, plus de la moitié a été fabriquée à partir de scories noires et, le reste, l'a été à partir d'ardoise et de roche verte. Le prix moyen des granules de toutes variétés, C.A.F. usine d'utilisation, a été de \$27.65 la tonne courte, contre \$26.61 en 1954.

Ateliers de granules à couvertures au Canada

Ontario

La Building Products Limited, qui fabrique de beaucoup le plus de granules au pays, exploite une carrière de basalte gris noir située près de Havelock et une carrière de syénite rose située au nord-ouest de Madoc. Elle utilise ces roches pour fabriquer une série complète de granules colorés dans une usine récemment construite près de sa carrière de basalte. La roche extraite de la carrière de syénite est transportée par camion sur une distance de 12 milles jusqu'à l'usine où elle est broyée, classée par grosseur et colorée. La carrière d'Havelock produit en premier lieu de l'agrégat pour revêtement de route (bitume ou béton) et ce sont les fragments de plus faible dimension qui servent à la fabrication de granules. Le procédé de colorisation au silicate de sodium permet d'obtenir une série complète de granules colorés artificiellement, que la compagnie utilise dans ses usines de couvertures et de revêtements extérieurs situées à Montréal et à Hamilton, le reste étant vendu à d'autres fabricants.

Colombie-Britannique

L'atelier de broyage et de criblage Geo. W. Richmond, à Vancouver, fournit aux fabricants de couvertures de la côte du Pacifique des granules naturels fabriqués à l'aide d'une ardoise gris sombre extraite à McNab Creek, dans la baie Howe, et d'une roche siliceuse verte, extraite à Bridal Falls, près de Chilliwack.

Consommation et commerce de granules à couvertures*

	1955		1954	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Consommation par genre</u>				
Naturels	24,173	430,013	28,737	484,523
Colorés artificiellement	123,704	3,657,655	105,180	3,079,055
Total	147,877	4,087,668	133,917	3,563,578
<u>Consommation par couleur</u>				
Noirs et gris noirs**	37,751	731,952	38,833	743,952
Verts	43,700	1,248,033	39,523	1,107,479
Rouges	20,821	534,319	19,000	476,647
Bleus	15,285	564,137	13,643	489,326
Blancs***	16,332	610,702	12,190	468,808
Gris	8,923	240,456	6,891	167,838
Jaune clair	2,087	72,358	2,255	66,629
Bruns	2,978	85,711	1,582	42,899
Total	147,877	4,087,668	133,917	3,563,578
<u>Importations des États-Unis</u>				
Naturels	16,366	299,642	15,841	285,665
Colorés artificiellement	104,391	3,174,512	89,024	2,650,469
Total	120,757	3,474,154	104,865	2,936,134

* D'après les chiffres, en partie estimatifs, fournis à la Division des mines.

** Comprend les granules naturels employés comme revêtement de fond.

*** Comprend de petites quantités de granules de couleurs crème et corail.

Fabriques de revêtements pour couvertures
et murs extérieurs au Canada

En 1955, les 9 compagnies suivantes fabriquaient des couvertures et des revêtements extérieurs recouverts de granules, dans 16 usines de diverses parties du pays:

<u>Compagnie</u>	<u>Emplacement de l'usine</u>
Bishop Asphalt Papers Limited	Portneuf Station (P.Q.) et London (Ont.)
Brantford Roofing Company Limited Brantford Roofing (Maritimes) Limited	Brantford (Ont.)
Canadian Gypsum Company, Limited	Coldbrook (N.-B.)
The Philip Carey Company, Limited	Mount Dennis (Ont.)
Building Products Limited	Lennoxville (P.Q.) Montréal (P.Q.) Hamilton (Ont.) Winnipeg (Man.) Edmonton (Alb.)
Sidney Roofing & Paper Company, Limited	Victoria (C.-B.) et Lloydminster (Alb.)
Canada Roof Products Limited	Vancouver (C.-B.)
Barrett Company, Limited	Montréal (P.Q.) et Vancouver (C.-B.)
Canadian Johns-Manville Company, Limited	Asbestos (P.Q.)

Prescriptions techniques et colorisation

Rares sont les genres de roches qui répondent parfaitement aux prescriptions très rigoureuses qui régissent le choix des roches convenant à la fabrication des granules à couvertures. Ces roches doivent se briser facilement en fragments n'ayant pas d'arêtes trop vives, et livrer, au broyage, une forte proportion de granules compris entre les limites de tamisage -10 à +35 mailles et un peu de granules compris entre -28 et +48. Les granules doivent être de forme compacte et non allongés en pointes. Aucun gîte rocheux ne mérite considération s'il ne peut livrer, pendant bien des années, une roche ayant des caractères physiques, chimiques et minéralogiques bien constants et s'il est si éloigné des fabriques de couvertures que le transport de la roche ne serait pas payant.

Tout gîte de pierre à granules doit contenir le moins possible de substances pouvant réagir avec les acides (carbonates, sulfures, sulfates, substances très alcalines, etc.). Les pyrites, seules et en petite quantité, ne nuisent pas à la qualité des granules mais associées à des carbonates, elles donnent toujours des granules qui résistent médiocrement à l'intempérisme. Les granules doivent être assez durs et assez tenaces pour ne pas se fragmenter ni produire de poussière au

cours de la fabrication des matériaux à couvertures. Ils doivent provenir d'une roche à grain fin et peu poreuse car ils doivent résister aux alternances de gel et de dégel et de plus n'absorber que le moins possible de pigment lors de la colorisation.

Il faut que le granule ait du mordant, c'est-à-dire qu'il offre prise à l'asphalte et lui permette de bien adhérer. Les granules faits de quartz, de feldspath et de certaines rhyolites, par exemple, ne s'y prêtent pas, car ces roches, lors du broyage, se fragmentent en produisant une surface lisse et vitreuse. Aucune règle ne permet de prévoir si tel ou tel granule peut se colorer, mais en général, si l'on veut obtenir une gamme complète de couleurs, un granule de teinte claire est préférable à un granule de teinte sombre, car il faut moins de pigment pour masquer la couleur naturelle du premier.

L'opacité des granules rocheux paraît être une propriété très importante sur laquelle on se fonde pour juger si la matière première rocheuse convient ou non. Si les rayons ultra-violetts du soleil traversent les granules, la détérioration de l'asphalte sous-jacent affaiblit la cohésion de l'assemblage de sorte que les granules finissent par se détacher de la couverture. D'après certains fabricants et certains consommateurs de granules, les rayons infra-rouges (calorifiques) du soleil détériorent les couvertures plus rapidement que les rayons ultra-violetts. On croit que le type d'asphalte et la matière de charge qu'elle contient influent aussi sur la solidité du lien qui existe entre les granules et les bardeaux. Les principaux fabricants de granules à couvertures ont établi des stations d'essai dans des régions où le climat, chaud et humide, cause en quelques années le vieillissement prématuré de panneaux de couvertures et de revêtements extérieurs. C'est sur les résultats de ces essais qu'on se fonde pour juger, en fin de compte, de la durabilité de la couverture et de la qualité du granule. On a mis au point, pour déterminer la qualité du granule et la stabilité de la couche colorante, des essais rapides de laboratoire qui concordent avec le résultat de la dégradation causée par les intempéries.

De nombreux brevets protègent les procédés de colorisation. Le premier des deux procédés les plus courants consiste à enrober complètement les granules de silicate de sodium, d'argile, du pigment voulu et d'un peu de bioxyde de titane, puis à les chauffer à la température voulue dans un four rotatif. Le second consiste à mélanger parfaitement les granules avec de l'oxyde de zinc, de l'argile, de l'acide phosphorique liquide en plus du pigment requis, puis à les chauffer.

D'ordinaire, pour rendre plus brillants les granules une fois colorés, on les enduit d'une huile paraffinée, mais l'effet produit disparaît peu à peu

avec le temps. Ce traitement améliore le degré d'adhérence des granules. La durée probable d'une bonne couverture de bardeaux est de 20 ans ou plus.

Production des granules aux États-Unis

Le Bureau des mines du Département de l'Intérieur, aux États-Unis, a rapporté que ce pays a produit en 1953, dernière année pour laquelle des chiffres soient disponibles, 1,681,831 tonnes courtes de granules à couvertures, évaluées à \$27,819,624. Le prix moyen de tous les genres de granules en 1953 s'établissait à \$17.19 la tonne, celui des granules naturels étant de \$9.47 et celui des granules colorés artificiellement, \$19.21 la tonne courte, franco départ fabrique. En 1953, les États-Unis ont fabriqué en tout 1,282,325 tonnes de granules colorés artificiellement et 336,506 tonnes de granules naturels.

Prix canadiens

Les prix des granules, C.A.F. usine d'utilisation, varient selon leur catégorie, l'éloignement de l'usine de production, et selon que leur couleur est naturelle ou artificielle. Les granules naturels importés en 1955 valaient en moyenne \$18.31 la tonne courte, contre \$18.03 en 1954, C.A.F. usine canadienne de couvertures. Ces chiffres comprennent les granules noirs tirés de scories mais non colorés artificiellement. En 1955, les granules colorés artificiellement se vendaient aux prix moyens suivants (prix de 1954 entre parenthèses), par tonne courte: rouges, \$25.66 (\$25.08); verts, \$28.64 (\$27.97); noirs, \$22.21 (\$24.93); bleus, \$36.91 (\$35.94); blancs, \$37.38 (\$38.45); gris, \$26.95 (\$24.64); jaune clair, \$34.67 (\$29.49); bruns, \$28.10 (\$27.12). En 1955, le prix moyen des granules de toutes les catégories était de \$27.65 la tonne courte, C.A.F. usine d'utilisation, contre \$26.61 en 1954.

GRAPHITE

par
G.F. Carr

Le Canada n'a pas produit de graphite en 1955, ni depuis la fermeture, en 1954, de la mine Black Donald, voisine de Calabogie (Ont.) et la seule dont on ait extrait du graphite au pays pendant nombre d'années. Les exportations, dirigées vers les États-Unis et l'Australie, se sont élevées à 7 tonnes, évaluées à \$761, contre 2,156.3 tonnes, évaluées à \$199,612, en 1954.

L'Electro Metallurgical Company of Canada Limited, de Welland (Ont.), fabrique du graphite artificiel.

La valeur totale des importations de graphite sous toutes ses formes au cours de 1955 a été de \$829,056, soit 9 p. 100 de plus qu'en 1954. Le graphite brut provenait en grande partie des États-Unis, du Mexique et de la Norvège; le graphite broyé et traité, des États-Unis, de l'Allemagne de l'Ouest et du Royaume-Uni; et le graphite à creusets, des États-Unis et du Royaume-Uni.

Au cours de l'année, la McKenzie Red Lake Gold Mines a constitué une filiale, la Gleneagle Graphite Mines Limited, en vue de mettre en valeur sa propriété à graphite des environs de la gare de Maynooth, sur la ligne du National-Canadien, à environ 18 milles au nord de Bancroft (Ont.). La filiale est en train de l'explorer par forages au diamant et enlèvement des stériles.

Il y a un autre gîte de graphite encourageant, qui fait l'objet de recherches par forages au diamant, celui de la Dun Raven Mines Limited, situé dans les cantons Thorne et Clarendon, comté de Pontiac (P.Q.), à environ 10 milles au nord de Shawville et à 50 milles de Hull.

Jusqu'à présent, le Canada a surtout extrait du graphite en petites paillettes ou du graphite amorphe de gîtes disséminés dans la région des rivières du Lièvre et Gatineau, au nord d'Ottawa, ainsi que dans les parties de l'Ontario adjacentes. Les schistes et les schistes argileux graphitiques abondent dans les provinces Maritimes et en Colombie-Britannique.

Production et commerce de graphite

	1955		1954	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Envois, par catégorie</u>				
Amorphe, pour fonderie	-	-	2,202	197,278
Graphites poussiéreux	-	-	118	20,454
Qualités supérieures, pour lubrifiants et crayons	-	-	143	36,802
Total	-	-	2,463	254,534
<u>Exportations, brut et purifié</u>				
États-Unis	6	501	2,156	199,535
Australie	1	260	0.3	77
Total	7	761	2,156.3	199,612
<u>Importations</u>				
<u>Non ouvré</u>				
États-Unis		29,413		28,975
Mexique		21,030		15,969
Norvège		13,697		8,899
Madagascar		658		275
Autres pays		-		267
Total		64,798		54,385
<u>Broyé et ouvré</u>				
États-Unis		518,497		518,586
Allemagne de l'Ouest		20,360		6,590
Royaume-Uni		17,642		20,242
Autres pays		4,895		3,406
Total		561,394		548,824
<u>Creusets</u>				
États-Unis		101,524		56,939
Royaume-Uni		101,340		99,577
Total		202,864		156,516
Total des importations		829,056		759,725

	1955	1954
	Tonnes courtes	Tonnes courtes
<u>Consommation</u>		
Pâtes à polir et enduits	11	11
Peintures	55	52
Produits de laiton et de cuivre	20	24
Appareils électriques	685	356
Produits chimiques lourds	344	248
Chaudières, réservoirs et tôlerie	4	4
Lingots et moulages d'acier	808	537
Instruments aratoires	5	1
Matériel roulant de chemin de fer	39	210
Machinerie	89	59
Pièces en fonte	402	253
Cuisson et chauffage	15	19
Ferro-alliages	250*	300*
Produits d'amiante	14	7
Explosifs	1	21
Produits divers	397	224
Total	3,139	2,326

*Chiffre estimatif.

Les principaux pays producteurs sont le Mexique (graphite amorphe), Ceylan (plombagine) et Madagascar (graphite en grosses paillettes).

Usages et prescriptions techniques

Le graphite naturel s'emploie surtout sous forme de creusets, de poncifs de fonderie et d'autres produits réfractaires, en sidérurgie, industrie qui en utilise le plus. L'industrie de la peinture en utilise beaucoup comme pigment ainsi que comme composant d'enduits anti-corrosion. Le graphite s'emploie couramment comme lubrifiant, notamment dans les cas où se produisent de hautes températures et de la corrosion, comme bourrage conducteur dans les piles sèches, et comme mine des crayons. Il sert d'élément résistant à la corrosion (tuyaux et accessoires) dans l'industrie chimique: on en imprègne la surface intérieure des coussinets de bois ou de métal non graissés; il entre dans la composition d'enduits à poêles et d'autres pâtes à polir; il sert, de plus, à lisser les plombs à fusil, les explosifs et

les engrais. Depuis quelque temps, le graphite sert de modérateur dans les piles atomiques.

Le graphite artificiel se fabrique au four électrique à partir du coke de pétrole ou de l'antracite. On en fabrique des électrodes, des balais (électriques) et d'autres objets de forme spéciale. A l'état pulvérulent, il remplace le graphite amorphe dans les peintures, les pâtes à polir, les poncifs de fonderie, les composés pour chaudières, etc., notamment quand il faut un produit très pur, comme dans les piles sèches.

Le choix du graphite destiné à ces divers usages dépend surtout de sa teneur en carbone, sa grosseur de tamisage et son genre (pailleté, cristallin ou amorphe). Les différents types de graphite sont jusqu'à un certain point interchangeables, si bien que les fabricants en font fréquemment le mélange suivant des formules inventées par eux et dont ils protègent la propriété.

Le graphite ne fait l'objet d'aucun ensemble de prescriptions techniques d'emploi général, mais on exige d'ordinaire que les paillettes n° 1 à creusets contiennent de 85 à 90 p. 100 de carbone, passent au moins au tamis de 20 mailles et ne soient retenues que par le tamis de 60 ou de 90 mailles. Pour les lubrifiants on exige généralement une teneur minimum de 95 p. 100 en carbone. En général, on exige que le carbone atteigne une proportion d'au moins 70 p. 100, bien que le graphite d'une teneur inférieure à 70 p. 100 puisse s'écouler.

Acheteurs

Parmi les acheteurs de graphite brut et de graphite ouvré aux États-Unis, figurent la Joseph Dixon Crucible Company, New Jersey (N.J.); Charles Pettinos, 1 East 42nd St., New York (N.Y.) et la George F. Pettinos Inc., 1206 Locust St., Philadelphie 7 (Pa.).

Prix

Au cours de l'année, on n'a pas publié de cours réguliers du marché du graphite au Canada.

Les prix courants aux États-Unis, d'après l'E & M J Metal and Mineral Markets Bulletin, sont restés stationnaires depuis 1954. Les voici: États-Unis, franco départ lieu d'expédition, la livre: graphite cristallin en paillettes, de 13 à 26½c.; graphite amorphe, contenant jusqu'à 85 p. 100 de C, 9c.; graphite de Madagascar, C.A.F. New York, qualités régulières, de 85 à 87 p. 100 de C., \$235 la tonne, tamisage spécial, \$260 la tonne; graphite amorphe mexicain, franco départ lieu d'expédition (Mexique), la tonne métrique, de \$9 à \$16 suivant la qualité.

Droits douaniers

Canada

	<u>Tarif de</u> préférence <u>britannique</u>	<u>Tarif de</u> la nation la plus <u>favorisée</u>	<u>Tarif</u> <u>général</u>
Graphite ni broyé ni autrement ouvré	En franchise	5%	10%
Paillettes de graphite	5%	5%	25%
Graphite broyé et ouvré	15%	20%	25%
Poncifs de graphite pour fonderie	15%	22½%	25%
Creusets de graphite	En franchise	15%	15%
Coussinets de gra- phite pour auto- mobiles et autres véhicules à moteur:			
D'une catégorie qui n'est pas fabriquée au Canada	En franchise	En franchise	30%
D'une catégorie fabriquée au Canada	En franchise	17½%	30%

États-Unis

Graphite amorphe, 5 p. 100 ad valorem.
 Graphite cristallin, en éclats, pulvérisé ou en
 morceaux, 7½ p. 100 ad valorem.
 Graphite cristallin en paillettes, évalué par liv.
 à moins de 2 3/4c.: 0.4125c. la livre; à 2 3/4c. ou
 plus sans dépasser 5½c.: 15 p. 100 ad valorem; à
 plus de 5½c. la liv.: 0.825c. la livre.

GYPSE ET ANHYDRITE

par
R.K. Collings

En 1955, le Canada a produit 4,667,901 tonnes courtes de gypse brut, soit 18 p. 100 de plus qu'en 1954. Cette augmentation est due, en partie, au début de l'exploitation, en juin 1955, d'une nouvelle plâtrière située près de Milford Station (Nouvelle-Écosse).

Les exportations de gypse et de produits de gypse ont été de 3,039,289 tonnes courtes en 1955, soit environ 65 p. 100 de la production. Presque tout ce total était formé de gypse brut destiné aux marchés des États-Unis.

Les importations, qui ont été de 42,040 tonnes courtes, comprenaient du gypse et des produits de gypse ouvrés. Environ 60 p. 100 du total était formé de plâtre fabriqué ou de produits en plâtre, le reste étant du gypse brut importé par les consommateurs de l'Ouest du Canada.

Venues de gypse

Toutes les provinces, sauf l'île du Prince-Édouard et la Saskatchewan, contiennent des gîtes qui, par leur importance et leur qualité, présentent une valeur marchande.

Les plus gros gîtes connus du Canada se rencontrent dans les provinces Maritimes. Ces dépôts horizontaux, d'une pureté remarquable et d'une épaisseur qui peut dépasser 50 pieds, sont généralement recouverts de 15 pieds au moins de morts-terrains. Les gisements de la Nouvelle-Écosse sont très dispersés; on en rencontre en de nombreux endroits de la moitié nord de la province et sur l'île du Cap-Breton. Les plus gros de ceux du Nouveau-Brunswick se trouvent dans la partie sud-est de la province, aux environs d'Hillsborough. Les seuls gîtes de Terre-Neuve sont ceux de la région de la baie St-Georges, au sud-ouest.

Les gîtes des îles de la Madeleine (golfe Saint-Laurent) sont les seuls qui soient connus dans le Québec. Ils présentent des affleurements étendus et leur épaisseur, très forte, est de 50 pieds ou plus par endroit.

En Ontario, le gypse se rencontre en un certain nombre d'endroits, les gisements les plus importants se trouvant le long des rivières Moose et Grand. Les premiers, dans la partie nord-est de la province, sont épais de 15 ou 20 pieds au moins et sont recouverts de 10 à 30 pieds de morts-terrains. Les seconds, situés dans la partie sud de l'Ontario, se présentent sous forme de minces couches souterraines gisant à des profondeurs allant jusqu'à 200 pieds.

Deux des trois provinces des Prairies contiennent de gros gîtes de gypse. Au Manitoba, les principaux sont situés à Gypsumville, où ils forment d'épaisses couches de dimensions indéterminées à de faibles profondeurs, et à Amaranth, où l'on trouve une couche épaisse de 40 pieds à une profondeur de 100 pieds. Près de Dominion City (partie sud du Manitoba), on a découvert des couches massives de couleur blanche, dont l'ensemble est épais de 115 pieds, à une profondeur de plus de 300 pieds. Les principaux gîtes de l'Alberta se trouvent dans la partie nord de la province, dans les régions des rivières McMurray et de la Paix. A McMurray, une couche de gypse épaisse de 130 pieds se rencontre à une profondeur de 500 pieds. Le long de la rivière de la Paix, au nord de Peace River, on trouve à faible profondeur des couches épaisses de 10 à 15 pieds.

En Colombie-Britannique, les principaux gîtes sont ceux des environs de Kamloops et de Cranbrook (partie sud de la province). Dans les environs de Kamloops, on a relevé l'existence de nombreux gîtes, dont le principal est celui de Falkland. C'est là qu'on trouve des couches massives de couleur blanche ou grise, à flanc de montagne. Dans la région de Cranbrook, on a découvert des gîtes en de nombreux endroits, entre autres à Mayook, Wardner et Canal Flats.

Producteurs de gypse

Nouvelle-Écosse

C'est dans cette province qu'on a extrait le plus de gypse, soit 83 p. 100 de la production canadienne totale en 1955. Le gros du gypse brut extrait des plâtrières est exporté aux États-Unis. De petites quantités de gypse entrent dans la fabrication du plâtre à Windsor (N.-É.) et celle du plâtre et des planches murales dans des usines de Montréal (P.Q.).

Production et commerce du gypse

	1955		1954	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Production de gypse brut</u>				
Nouvelle-Écosse	3,838,847	6,061,922	3,168,134	5,235,581
Ontario	366,416	808,424	357,432	822,094
Manitoba	176,005	291,708	162,037	273,180
Colombie-Britannique	150,078	383,934	147,310	421,734
Nouveau-Brunswick	90,096	315,336	88,856	217,697
Terre-Neuve	46,459	175,829	26,653	124,385
Total	4,667,901	8,037,153	3,950,422	7,094,671
<u>Exportations</u>				
<u>Gypse brut</u>				
États-Unis	3,039,192	4,930,626	2,830,945	4,204,603
<u>Plâtre fin et enduit de mur</u>				
États-Unis	85	3,083	157	6,221
Autres-pays	12	258	14	367
Total	3,039,289	4,933,967	2,831,116	4,211,191
<u>Importations</u>				
<u>Gypse brut</u>				
États-Unis	10,174	71,206	4,795	45,857
Mexique	5,890	51,309	-	-
Royaume-Uni	40	1,341	163	5,370
<u>Plâtre fin et enduit de mur</u>				
États-Unis	25,676	591,543	19,108	416,889
Royaume-Uni	260	3,989	72	1,182
Suède	-	-	2	303
Total	42,040	719,388	24,140	469,601

Le gypse extrait des plâtrières de Wentworth, près de Windsor, est exporté aux États-Unis par la Canadian Gypsum Company Limited, filiale de la United States Gypsum Company de Chicago (Ill.). La première extrait le plus de gypse au Canada.

Au second rang se place la National Gypsum (Canada) Limited, filiale de la National Gypsum Company, de Buffalo (New York). Elle exploite des plâtrières à Walton (comté de Hants) et à Milford Station, à environ 30 milles au nord d'Halifax. Le gypse brut de ces plâtrières est exporté aux États-Unis.

La Little Narrows Gypsum Company Limited, dont le bureau-chef se trouve à Toronto, exploite une plâtrière située à Little Narrows (île du Cap-Breton). Le gypse extrait est expédié aux États-Unis et à Montréal où on s'en sert pour fabriquer du plâtre et des produits en plâtre.

La Windsor Plaster Company Limited, de Windsor, exploite la seule usine de grillage de la province. Le gypse, provenant des plâtrières voisines de Brooklyn, y est calciné avant d'être expédié à divers clients de la Nouvelle-Écosse et des parties est du Québec et de l'Ontario.

Ontario

On extrait du gypse à Hagersville et à Caledonia (partie sud de la province). En 1955, l'Ontario a fourni environ 7 p. 100 de la production canadienne totale.

La Canadian Gypsum Company Limited exploite à Hagersville un gisement de gypse et produit à cet endroit du plâtre et de la planche murale.

La Gypsum, Lime and Alabastine, Canada, Limited, qui a son bureau-chef à Toronto, extrait d'une plâtrière de Caledonia du gypse qui sert à la fabrication de plâtre et de planches murales à Caledonia même.

Manitoba

A Amaranth, le gypse extrait par la Western Gypsum Products Limited, filiale de la British Plaster Board (Holdings) Limited de Londres, est expédié par voie ferrée à Winnipeg (Man.) et à Calgary (Alb.), où des usines de la société en tirent du plâtre et des planches murales.

La Gypsum, Lime and Alabastine, Canada, Limited extrait, de la plâtrière de Gypsumville (Man.), du gypse qui lui sert à fabriquer du plâtre et des planches murales dans son usine de Winnipeg.

Colombie-Britannique

Il s'y trouve deux exploitants de plâtrières. La Gypsum, Lime and Alabastine, Canada, Limited extrait à Falkland le gypse qui lui sert à fabriquer du plâtre et des planches murales à Port Mann (C.-B.) et du plâtre à Calgary (Alb.). La Columbia Gypsum Company Limited, dont le bureau-chef est à Vancouver, exploite à Windermere une plâtrière dont le gypse brut sert à fabriquer du ciment dans des usines situées à Bamberton (C.-B.) et à Exshaw (Alb.). Elle expédie aussi du gypse de cette plâtrière à Spokane (Wash.) où l'une de ses usines le transforme et le vend comme gypse d'amendement agricole ou, lorsqu'il est grillé, comme plâtre de moulage (fin).

Nouveau-Brunswick

La Canadian Gypsum Company, Limited extrait, de plâtrières situées à Hillsborough, le gypse dont elle se sert dans son usine locale pour fabriquer du plâtre et des planches murales.

Terre-Neuve

La Bellrock Gypsum Industries Limited, de Londres, fabrique des planches murales et du plâtre dans une usine de l'État située à Humbermouth (littoral ouest de Terre-Neuve). Le gypse brut qu'on y utilise s'extrait d'une plâtrière de l'État située à Flat Bay, 62 milles plus loin le long de la voie ferrée, vers le sud-ouest. En 1955, cette société a acquis l'Atlantic Gypsum Limited, ancienne exploitante de l'usine et de la plâtrière.

Autres usines de transformation du gypse

Québec

La Gypsum, Lime and Alabastine, Canada, Limited et la Canadian Gypsum Company, Limited exploitent toutes deux des fabriques de produits à base de gypse à Montréal-Est. Elles utilisent le gypse brut extrait de plâtrières de la Nouvelle-Écosse pour fabriquer du plâtre fin, des planches murales et d'autres produits.

Alberta

La Gypsum, Lime and Alabastine, Canada, Limited fabrique du plâtre dans son usine de Calgary à partir du gypse brut extrait de ses plâtrières de Falkland (C.-B.).

La British Plaster Board (Holdings) Limited, par l'intermédiaire d'une filiale, la Western Gypsum

Products, Limited, fabrique du plâtre et des planches murales dans une usine de Calgary, au moyen du gypse brut extrait de sa plâtrière d'Amaranth (Man.).

Usages

Le gypse calciné, dit plâtre fin, est le composant principal de la planche et de la latte de gypse, de la tuile de gypse, de la tuile de toit et de tous les genres de plâtres industriels. Le plâtre de gypse est mélangé à de l'eau et à un agrégat (sable, perlite dilatée ou vermiculite) et appliqué sur des lattes de bois, de métal ou de gypse, formant ainsi un revêtement mural intérieur. La planche, la latte et les panneaux de gypse sont employés couramment dans l'industrie du bâtiment.

Le gypse brut non calciné sert à retarder la prise du ciment Portland; on l'emploie comme charge dans la peinture et le papier, ainsi que comme amendement des sols et engrais.

Le gypse et l'anhydrite pourraient fournir divers composés de soufre. En Europe, on calcine le gypse ou l'anhydrite en les portant à des températures élevées en présence de coke, de silice et d'argile afin d'obtenir de l'anhydride sulfureux, de l'anhydride sulfurique et du ciment comme sous-produit. On transforme ensuite les gaz en acide sulfurique. Jusqu'ici on considère au Canada qu'il n'est pas payant de fabriquer, à partir du gypse et de l'anhydrite, du soufre et de l'anhydride sulfureux. Toutefois, il se peut qu'on finisse par inventer de meilleurs procédés d'emploi de ces deux minéraux, qui trouveraient ainsi de nouveaux usages au pays.

Prix

En 1955, le prix nominal du gypse brut était de \$3 à \$5 la tonne, franco départ plâtrière ou mine. Toutefois, lorsqu'il s'agissait de commandes importantes confiées aux exploitants de plâtrières du littoral marin, les prix étaient bien inférieurs à ces chiffres.

Anhydrite

La seule anhydrite extraite au Canada provient des carrières d'où il faut absolument l'enlever pour permettre l'extraction du gypse. L'anhydrite est utilisée en petit pour amender les sols et constitue une source possible de composés du soufre.

MINERAIS DE LITHIUM

par
V.A. Haw

Les événements survenus en 1955 dans l'industrie du lithium ont accru l'intérêt qu'on porte à ce métal tant au Canada qu'à l'étranger. Parmi les faits les plus saillants en ce domaine, signalons, pour ce qui est du Canada, la mise en marche de l'atelier de la Quebec Lithium Corporation, dans la partie nord-ouest du Québec, et la production de concentrés de lithium. Pour ce qui est des États-Unis, on a construit, au Texas, une fabrique de produits chimiques à base de lithium, et ailleurs, on a fortement accru la capacité de production. Rappelons de plus le rôle que joue le lithium dans la production de l'énergie nucléaire.

Vers la fin de l'année, la Quebec Lithium Corporation a commencé de concentrer, dans son nouvel atelier, le spodumène (silicate d'aluminium et de lithium) extrait de sa mine du canton Lacorne, à environ 25 milles au nord de Val-d'Or. Le Canada est devenu ainsi un important fournisseur de minerai de lithium. On considère que les gîtes de spodumène de cette mine sont les plus gros gîtes connus du monde. Le grand intérêt qu'a fait naître le lithium à cause de ses possibilités d'emploi a poussé les entreprises minières et les sociétés d'exploration à redoubler d'ardeur pour trouver et mettre en valeur des gîtes de lithium, si bien qu'on en a découvert plusieurs venues dans des régions où l'on ne s'attendait pas à trouver des minerais de lithium. Les découvertes de spodumène ont très fortement augmenté les réserves de minerai de lithium.

Production et commerce

La Quebec Lithium Corporation a publié les termes d'un marché conclu avec la Lithium Corporation of America: elle s'engage à livrer 200,000 tonnes de concentrés de lithium, contenant $4\frac{1}{2}$ p. 100 au moins de lithine, au rythme de 165 tonnes par jour; le prix de l'unité de lithine (20 livres) serait de \$11. L'atelier situé à la mine a été construit de façon à pouvoir traiter mille tonnes de minerai par jour; toutefois, jusqu'à la fin de l'année, pendant la période de mise au point de l'appareillage, on n'a traité que 500 tonnes par jour.

En plus de la production de la Quebec Lithium, on a expédié, des Territoires du Nord-Ouest aux États-Unis, de petites quantités d'amblygonite (phosphate de lithium et d'aluminium) mais il semble bien qu'il n'y aura pas d'autres envois dans un avenir prochain.

Le Canada n'emploie que peu de produits de lithium. On évalue à \$30,000 par année les importations venant des États-Unis. Le carbonate de lithium et l'hydroxyde de lithium constituent à peu près les deux seuls produits de lithium utilisés au Canada.

Venues de minerais de lithium au Canada

Québec

Les sondages d'exploration faits sur la propriété de la Quebec Lithium Corporation, dans la partie nord du canton Lacorne, ont permis de constater la présence d'un des plus importants gisements de spodumène au monde. On a pu étudier le dyke principal sur une distance d'environ 2 milles et, avec les dykes parallèles qui font partie du même réseau, il constitue un massif de minerai qui contiendrait 15 millions de tonnes de minerai entre la surface et le niveau de 500 pieds. La composition minéralogique est relativement simple: du spodumène, du feldspath, du quartz et, en moindres quantités, des minéraux accessoires comme la magnétite, la muscovite et la colombo-tantalite. On a calculé que le minerai contient en moyenne de 1.2 à 1.3 p. 100 de lithine.

Les travaux souterrains de mise en valeur de cette propriété comprennent un puits foncé jusqu'à une profondeur de 560 pieds et des galeries tracées à trois niveaux différents. Sur le premier et le second niveau, l'abatage se fait par les méthodes du "blast hole" et du foudroyage. La roche à spodumène tirée des chambres d'extraction est soumise à un broyage préliminaire au troisième niveau avant d'être remontée à la surface. La concentration du spodumène se fait par flottation à la mousse.

Dans la région environnante (cantons Lacorne, Figury et Landrienne) se trouvent d'autres dykes à minerais de lithium. Dans la plupart des venues, on n'y trouve que du spodumène, bien qu'on ait signalé que certains des plus petits dykes contiennent de la lépidolite et qu'on ait reconnu qu'un dyke au moins contient un peu de lithiophilite, comme minéral accessoire. Ces dykes sont associés à une masse de roches intrusives granitiques de contact, connue sous le nom de batholite de Lacorne. Ils se trouvent et à l'intérieur du batholite, près de la zone de contact et dans les roches métamorphiques encaissantes. Le spodumène est réparti uniformément dans quelques-uns des plus gros dykes; dans les

autres, il est éparpillé çà et là en rubans et paquets. Le béryl et la colombo-tantalite sont fréquemment des minéraux accessoires.

Ontario

Les dykes à spodumène qu'on vient de découvrir en 1955 en Ontario ont augmenté de plusieurs millions de tonnes les réserves reconnues de pegmatite à lithine. Le dyke de découverte se trouve dans la région de la baie du Tonnerre, au lac Georgia, à 10 milles à l'est de McKirdy, sur l'embranchement du National-Canadien reliant Longlac à Port-Arthur. Nombre d'autres découvertes ont été faites dans cette région, particulièrement en allant vers Mac-Diarmid, au nord-ouest. On a déterminé, sur plusieurs centaines de pieds, le parcours de certains dykes larges de 10 pieds parfois. Tous les dykes de cette région sont composés des mêmes minéraux, savoir, du spodumène vert en cristaux grossiers, associé à du quartz, du feldspath et à un peu de muscovite. D'après les descriptions qui ont été faites, le spodumène serait uniformément réparti dans les dykes. Trois sociétés ont affirmé disposer chacune de réserves dépassant le million de tonnes de minerai, d'une teneur en lithine variant de 1.06 à 1.43 p. 100.

On a examiné d'autres dykes de spodumène, situés dans la région du lac Root, à 50 milles au nord de Sioux Lookout, et dans la région du lac Falcon, à 14 milles au nord de la voie ferrée du Pacifique-Canadien, à mi-chemin entre Nakina et Armstrong. Les travaux relatifs à ces venues n'ont débuté que vers la fin de l'année et tout ce qu'on sait, c'est qu'elles contiendraient de très fortes quantités de pegmatite à spodumène.

Manitoba

Dans le sud-est du Manitoba, il existe de nombreux dykes à lithine dans la région comprise entre la rivière Winnipeg et le lac Cat. Comme dans les autres gîtes canadiens, le minerai de lithium qui suscite le plus d'intérêt est le spodumène. Toutefois, un dyke découvert près de Lamprey Falls, sur la rivière Winnipeg, contient surtout du lépidolite (mica lithinifère) et un dyke situé à l'est du lac Bernic contient assez d'amblygonite pour qu'il y ait moyen d'en extraire plusieurs tonnes en procédant à un tri à la main. Dans l'un comme dans l'autre cas, on n'a pas jugé bon d'entreprendre l'exploitation sur une base commerciale vu le faible tonnage.

Des sociétés se sont livrées à d'actives recherches dans cette région et les sondages au diamant faits sur les propriétés situées à l'est du lac Bernic et au nord-ouest du lac Cat ont indiqué que les réserves probables dépassent 8 millions de tonnes de minerai de spodumène. Deux compagnies ont annoncé leur intention de foncer des puits.

On trouve d'autres dykes de pegmatite à spodumène près d'East Braintree, à 84 milles à l'est de Winnipeg, et dans la région d'Herb Lake (partie nord du Manitoba). Les sondages qu'on vient de faire sur la propriété d'Herb Lake ont indiqué que les réserves probables dépassent 5 millions de tonnes de minerai d'une teneur en lithine de 1.2 p. 100.

Territoires du Nord-Ouest

Les dykes de pegmatite contenant des minéraux des terres rares sont très nombreux dans la région qui s'étend au nord-est de Yellowknife, sur environ 50 milles, et vers l'est, sur la rive nord du Grand lac des Esclaves, jusqu'au canal Hearne. On trouve dans ces dykes l'un ou l'autre des minerais de lithium de valeur marchande, en plus du béryl et de la colombo-tantalite. Après avoir étudié cette région, des membres de la Commission géologique du Canada ont tout particulièrement signalé la haute teneur en spodumène de certaines venues situées dans le voisinage du lac Buckham et du lac Sproule et au nord du canal Hearne. Ils ont aussi relevé l'existence de quantités appréciables d'amblygonite, en plus de petites venues de lithiophilite, de lépidolite et de pétalite.

Relevé des ressources mondiales et production

Aux États-Unis, quatre compagnies principales fabriquent des produits chimiques à base de lithium, des métaux et des alliages au lithium, à partir de matières premières qui sont les unes importées du Canada, de l'Afrique du Sud, de la Rhodésie du Sud, du Brésil et du Mozambique, les autres, extraites au pays même. En Caroline du Nord, deux sociétés exploitent de vastes réserves de spodumène. Pendant nombre d'années, on a extrait du spodumène des collines Noires du Dakota du Sud et l'on en extrait toujours, mais en petit. On tire du phosphate de lithium du lac Searles (Californie), comme sous-produit d'autres sels en solution. La production actuelle provenant de cette source, exprimée en carbonate de lithium, est évaluée à près de 2 millions de livres; elle a répondu à environ un cinquième des besoins des États-Unis en 1955.

Les minerais de lithium qu'on extrait en Afrique se composent surtout de lépidolite (silicate alumineux de potassium et de lithium), de pétalite (silicate d'aluminium et de lithium) et d'amblygonite. On sait qu'il y a d'immenses réserves de lépidolite et de pétalite en Rhodésie du Sud et dans la partie sud-ouest de l'Afrique, et ce sont là les principaux minerais que l'on extrait bien que l'amblygonite donne aussi lieu à une exploitation relativement faible. Une nouvelle usine de produits chimiques récemment construite au Texas au coût de 6 millions et demi de dollars utilise, comme matière première, de la lépidolite importée de la

Rhodésie du Sud. Ces pays africains fournissent aussi les concentrés de lithium dont ont besoin le Royaume-Uni et le reste de l'Europe. D'autres pays, qu'il serait trop long d'énumérer, contiennent aussi des venues de minerais de lithium qui n'ont pas encore été mises en valeur. Le Congo belge contiendrait, par exemple, de très gros gîtes de spodumène.

Le Canada exporte sa production entière de concentrés de spodumène à la Lithium Corporation of America, de Bessemer City (Caroline du Nord), qui les transforme en divers composés de lithium. Les sociétés suivantes opèrent aussi cette transformation dans leurs fabriques: la Foots Mineral Company (Sunbright, Virginie); l'American Potash and Chemical Corporation (Trona, Californie), laquelle utilise les eaux salées du lac Searles; l'American Lithium Chemicals Company (San Antonio, Texas); la Lithium Corporation of America, (Minneapolis, Minnesota), en plus de son usine de Bessemer City; et la Maywood Chemical Works (Maywood, New Jersey). La capacité totale de production de ces usines est d'environ 20 ou 25 millions de livres d'équivalent de carbonate de lithium. Les États-Unis utilisent bien plus de la moitié du total des concentrés de lithium. Aux États-Unis, des spécialistes de la production estiment que ce pays a besoin actuellement d'environ 10 millions de livres de carbonate de lithium, ce qui semble dénoter que, dans l'état de choses actuel, la capacité de production est bien plus forte que la demande.

Usages et prescriptions techniques

Les composés de lithium servent surtout en céramique et dans l'industrie des graisses lubrifiantes. Presque tous les concentrés de lithium sont convertis chimiquement en carbonate ou en hydroxyde de lithium, composés de base généralement utilisés dans l'industrie. Pour le traitement chimique, la seule prescription que l'on connaisse se rapporte au spodumène que la Quebec Lithium Corporation exporte: le concentré doit contenir au moins 4½ p. 100 de lithine. Comme presque tous les fabricants de composés de lithium détiennent des droits exclusifs ou partiels sur les propriétés minières dont ils obtiennent des concentrés, ils n'ont pas fixé de normes techniques uniformes et les exigences varient selon les marchés conclus.

Bien que la céramique et la fabrication des graisses absorbent la plus grande partie des composés de lithium, ces composés sont maintenant devenus indispensables dans beaucoup d'autres domaines industriels. On trouvera au haut de la page suivante, un tableau reproduit du numéro de septembre de l'Engineering and Mining Journal, qui indique quelles quantités approximatives de composés de lithium on affecte à diverses fins.

Utilisation des composés de lithium

	<u>1953*</u>	<u>1955*</u>
Produits pharmaceutiques	180	200
Accumulateurs	260	550
Climatisation et réfrigération	360	450
Graisse lubrifiante	2,500	3,500
Fondants de soudure et de brasure	450	750
Céramique	2,000	3,500
Défense militaire et usages divers****

* En milliers de livres de carbonate
(estimations de l'E & M J).

** Chiffres non disponibles pour publication.

Les graisses à base de lithium, qui n'ont été mises au point qu'en 1943, ont acquis leur importance du fait qu'elles continuent d'agir comme lubrifiants même à des températures extrêmes. De telles graisses maintiennent leurs qualités lubrifiantes entre -60°F et +320°F, et, de plus, ont la propriété d'être à un haut degré insolubles dans l'eau. Durant la guerre, elles ont été indispensables aux moteurs d'avions. Depuis la guerre, leur emploi dans l'industrie s'est rapidement étendu car la remarquable diversité de leurs propriétés permet de produire des graisses à fins multiples, ce qui en simplifie et la préparation et l'emploi.

L'industrie de la céramique utilise le lithium comme fondant surtout afin d'élaborer des pâtes qui cuisent à température peu élevée tout en demeurant réfractaires, qui exigent moins de combustibles et permettent l'emploi d'une plus grande variété de couleurs. Il rend aussi possible la préparation du verre transparent aux rayons ultra-violetts qu'on utilise dans les lampes microbicides. Les composés de lithium réduisent la température de maturation et augmentent la fluidité et l'éclat du verre, des vernis et des émaux; ils facilitent la production de certains verres ayant une résistance électrique élevée; enfin, ils produisent nombre d'autres effets qui en rendent l'emploi très avantageux en céramique.

Le lithium trouve d'autres applications courantes; l'hydroxyde de lithium entre dans la composition de l'électrolyte des accumulateurs alcalins; le chlorure et le bromure de lithium s'emploient dans les appareils de climatisation et de réfrigération; le fluorure de lithium joue le rôle de fondant lors du soudage et de la brasure de l'aluminium et permet de réaliser des appareils optiques monocristallins; le lithium permet de diriger les réactions qui mènent à la production des alkyds utilisés dans les peintures et rend possible la fabrication de piles sèches qui continuent de fonctionner à des températures extrêmement basses alors même que les piles classiques flanchent.

Le lithium métallique ne trouve encore que des emplois restreints. Il semble qu'on l'utilise surtout en très faibles quantités pour extraire les impuretés, au cours de l'affinage des métaux non ferreux et pour donner à certains métaux un grain plus fin. Les recherches présentement en cours sur les alliages du lithium avec le magnésium, l'aluminium, le cuivre, le plomb et le zinc semblent devoir être fructueuses.

On a entouré d'une grande publicité l'emploi possible du lithium comme combustible dans les réacteurs nucléaires ainsi que dans les fusées et les engins télé-guidés. Son emploi exact a donné lieu à bien des conjectures. Rien de précis n'a été publié sur l'un et l'autre point, mais le public sait, d'après des revues scientifiques, que le tritium, censément l'une des matières employées dans la bombe à hydrogène, s'obtient en bombardant l'isotope Li^6 du lithium à l'aide de neutrons. La combinaison du lithium avec les carburants solides prend apparemment la forme d'hydrure de lithium. Ce composé chimique fournit facilement de l'hydrogène, qui forme un combustible de grande énergie.

Prix et droits douaniers

Les concentrés de lithium ne se vendent pas sur le marché libre, si bien que les prix publiés dans les revues commerciales sont purement nominaux, sauf le prix du concentré de spodumène fixé à \$11 l'unité de lithine (Li_2O), dans le marché conclu entre la Quebec Lithium Corporation et la Lithium Corporation of America.

Prix nominaux des concentrés de lithium:

Spodumène	-	\$11 l'unité de Li_2O
Lépidolite	-	"
Pétalite	-	"
Amblygonite	-	\$75 la tonne courte

Prix des produits chimiques à base de lithium, d'après le Chemical and Engineering News Quarterly Report on Current Prices:

	<u>La livre*</u>
Lithium métallique, en fragments, 98%	\$11 - \$14
Chlorure de lithium	\$1.45
Bromure de lithium	\$1.80
Carbonate de lithium	\$0.85
Hydroxyde monohydrate de lithium	\$0.80
Stéarate de lithium	\$0.50
Fluorure de lithium	\$2.17½ - \$2.40

* Commandes normales du commerce.

Les concentrés de minerais de lithium entrent en franchise aux États-Unis. Les droits imposés sont de 25 p. 100 ad valorem, sur le lithium métal et sur ses alliages, et de 12½ p. 100 sur les produits chimiques.

On ne connaît qu'une seule mesure restreignant la liberté du commerce des produits de lithium: c'est un règlement imposé par les États-Unis en vertu duquel il faut obtenir un permis pour expédier à l'étranger, le Canada excepté, du lithium métal, des alliages, des minerais et des produits chimiques.

MAGNÉSITE ET BRUCITE

par
H.M. Woodrooffe

Au Canada en 1955, la valeur de la production de granules de brucite calcinée et de dolomie magnésitique s'est élevée à \$2,151,820, chiffre supérieur de 12.6 p. 100 à celui de 1954.

Les seuls gîtes minéraux dont on tire présentement de la magnésie sont situés au nord de l'Outaouais, dans le Québec, l'un à Kilmar (comté d'Argenteuil) et l'autre à Farm Point, près de Wakefield, à 22 milles au nord d'Ottawa.

A Kilmar, la Canadian Refractories Limited exploite un gîte souterrain de dolomie magnésitique, mélange intime de magnésite et de dolomie, qu'elle enrichit pour en réduire au minimum les impuretés. Elle grille le produit, une fois broyé, dans un four rotatif jusqu'à l'obtention de clinker grillé à mort, qui sert à fabriquer un certain nombre de produits réfractaires basiques. A Marelon, à 10 milles au sud de Kilmar, elle exploite une fabrique moderne de briques basiques. Les produits des deux usines comprennent la brique basique de grosseurs et de formes diverses, les ciments réfractaires aux températures élevées, les mélanges de bourrage et d'autres produits réfractaires d'usage spécial.

A Farm Point, l'Aluminum Company of Canada Limited exploite une carrière de calcaire brucitique. Dans cette roche, la brucite, hydroxyde de magnésium, se présente sous la forme de granules dans une gangue de calcite. La roche est broyée, classée par grosseur, grillée et divisée en produits marchands de magnésie et de chaux. La société transforme une partie de la magnésie en magnésium dans son usine d'Arvida. Le reste sert à fabriquer des produits réfractaires extra-magnésiens, de la magnésie d'amendement des sols, et se prête à d'autres usages industriels. Ces opérations permettent de récupérer de la chaux, vive ou éteinte.

On sait qu'il y a d'autres venues de calcaire brucitique au Canada, près de Wakefield et de Bryson (P.Q.), de Rutherglen (Ont.) et dans l'île West Redonda (C.-B.).

Production et commerce de magnésite et de brucite

	1955		1954	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Production</u>				
Dolomie magnésitique et brucite		2,151,820		1,909,163
<u>Importations</u>				
<u>Magnésite caustique grillée à mort</u>				
Yougoslavie	7,514	356,049	2,500	131,859
États-Unis	6,349	488,478	3,545	263,021
Autres pays	74	9,625	71	11,020
Total	13,937	854,152	6,116	405,900
<u>Brique réfractaire de magnésite</u>				
États-Unis		528,284		390,692
Royaume-Uni		16,412		6,881
Allemagne de l'Ouest		9,375		-
Total		554,071		397,573
<u>Magnésie alba et levis</u>				
États-Unis	5,187	224,416	5,869	275,193
Royaume-Uni	90	42,586	162	64,698
Autres pays	-	-	67	2,681
Total	5,277	267,002	6,098	342,572
<u>Revêtement de magnésie pour tuyaux</u>				
États-Unis		53,846		104,399
Royaume-Uni		38,551		35,157
Total		92,397		139,556

	1955		1954	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Importations</u>				
<u>Carbonate et oxyde de magnésium</u>				
États-Unis	5,035	465,984	5,628	479,125
Royaume-Uni	462	67,878	400	55,835
Total	5,497	533,862	6,028	534,960
<u>Exportations</u>				
<u>Produits réfractaires de base, grillés à mort</u>				
Brésil	1,880	112,437	1,969	118,127
États-Unis	1,105	67,676	4,694	361,984
Autres pays	270	15,658	1,224	57,431
Total	3,255	195,771	7,887	537,542

Bien qu'on rencontre des gîtes de magnésite et d'hydromagnésite dans plusieurs endroits de l'Ouest, notamment en Colombie-Britannique et au Yukon, la plupart d'entre eux ne sont pas exploités à cause de leur petitesse ou de leur éloignement des moyens de transport. Les plus importants sont situés à Marysville, près de Cranbrook (C.-B.) et appartiennent à la Consolidated Mining and Smelting Company of Canada, Limited.

On a exploité de temps à autre des gîtes d'hydromagnésite situés près de Clinton et d'Atlin (C.-B.).

Usages

La magnésie entre comme matière première dans la fabrication du magnésium métallique et de produits réfractaires basiques. On s'en sert aussi pour préparer des ciments (oxysulfate et oxychlorure). En réagissant

sur une solution de chlorure de magnésium, la magnésie active produit l'oxychlorure, ciment durable qui sert surtout de matière de revêtement des planchers. Dans l'industrie de la pâte et du papier, la magnésie sert à préparer la lessive de bisulfite de magnésium employée pour la préparation chimique de la pâte. Ce procédé permet de récupérer une grande partie de la magnésie et du soufre et de les utiliser de nouveau. La magnésie s'emploie aussi lors de l'extraction de l'uranium de ses minerais. On la transforme également en divers composés de magnésium, utilisés par l'industrie (pharmacie, amendement des sols, neutralisation des acides, etc.). Dans ce dernier domaine, par exemple, lors de la neutralisation de solutions d'acide sulfurique, elle forme un composé plus soluble que celui qu'on tire de la chaux.

MARBRE

par
H.M. Woodrooffe

La production de marbre au Canada a augmenté (63,335 tonnes évaluées à \$633,531, contre 57,748 tonnes évaluées à \$633,702 tonnes en 1954), mais la valeur de cette production a baissé. Le gros du marbre extrait des carrières est concassé en vue de diverses utilisations: terrazzo, stuc, pierre artificielle, gravier à volaille, succédané du blanc d'Espagne, etc. Le marbre concassé riche en carbonate de calcium et contenant peu d'impuretés sert à préparer l'une des liqueurs dissolvantes utilisées dans l'industrie de la pâte de bois et du papier.

Trois carrières du Québec ont produit du marbre en blocs que l'on a ensuite transformé en pierre à bâtir d'ornement. La taille consiste à scier les blocs en tranches, à les assortir, les découper et les polir. Le marbre dégrossi et taillé au pays ne répond qu'à une faible partie de la demande. Le gros du marbre qui se vend au Canada est importé d'Italie et des États-Unis, sous forme de blocs dégrossis ou de plaques sciées, qui sont taillés et apprêtés dans des marbreries canadiennes.

Marbrières canadiennes

Québec

La Missisquoi Stone and Marble Company Limited extrait du marbre d'un gris tacheté à Phillipsburg, près du lac Champlain. Les produits de cette marbrière, la plus grande du pays, comprennent des blocs dégrossis, des plaques sciées et du marbre apprêté. En outre, on y concasse et classe par grosseur des rebuts d'extraction et de dégrossissage qui servent ensuite d'éclats à terrazzo et de gravier à volaille. On a récemment commencé à utiliser la méthode du fil sans fin pour détacher les blocs dans la carrière.

Près de North Stukely (comté de Shefford), l'Orford Marble Company Limited exploite une venue de serpentine, dont elle tire un marbre de couleur rouge, verte et grise. La production consiste en blocs dégrossis et en éclats à terrazzo. Depuis quelques années, ce marbre sert de pierre d'ornement à l'intérieur de plusieurs édifices publics.

Production de marbre en 1954 et 1955

	1955		1954	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
Québec	29,565	373,718	25,559	310,455
Ontario	33,699	258,813	32,189	323,247
Nouveau-Brunswick	71	1,000	-	-
Total	63,335	633,531	57,748	633,702

Importations de marbre en 1955*
(en dollars)

	Italie	États-Unis	Autres pays	Total 1955	Total 1954
Marbre dégrossi	60,852	48,346	12,910	122,108	179,265
Marbre scié	224,696	115,433	26,731	366,860	254,821
Marbre à pierres tombales	-	44,440	-	44,440	38,913
Articles ouvrés en marbre	49,369	11,060	9,298	69,727	49,169
Marbre destiné aux églises	121,932	-	1,281	123,213	135,912
Total	456,849	219,279	50,220	726,348	658,080

* Les importations de matériaux pour mosaïque (composés en partie de marbre) en 1955, ont été évaluées à \$359,059, contre \$305,700 en 1954.

Près de Saint-Denis-de-Brompton (comté de Richmond), la Green Marble Quarry Company a entrepris l'exploitation d'un gîte de marbre vert, en 1954, et produit des blocs dégrossis. Elle met sur le marché deux variétés de marbre facile à polir, l'une étant du marbre bréchiforme.

A Portage-du-Fort (comté de Pontiac), la Canadian Dolomite Company Limited extrait une variété de dolomie blanche cristalline qu'elle concasse en éclats classés ensuite par grosseur, en vue de diverses utilisations: terrazzo, stuc, pierre artificielle, etc. Dans le comté de Shefford, la South Stukely Marble and Terrazzo Company et la Delbo Incorporated, à North Stukely, extraient du marbre blanc destiné aux mêmes fins.

Ontario

Près de la gare de Saint-Albert, au sud-est d'Ottawa, la Silvertone Black Marble Quarries Limited extrait du marbre noir dont elle tire des éclats à terrazzo. La carrière a produit des blocs dégrossis, dont on a fait de la pierre de parement pour immeubles.

La Stocklosar Marble Quarries extrait, de gîtes situés près de Madoc (comté d'Hastings), du marbre qu'elle concasse en éclats à terrazzo rouges, roses, jaune clair, verts, noirs et blancs. La Pulverized Marble Products Limited, dont la marbrerie se trouve à Kaladar (comté de Lennox et Addington), produit des éclats du même genre. Elle extrait aussi, à Kalabar, une dolomie cristalline dont on fait de l'agrégat à plâtre et qui sert à d'autres usages.

A Eagle Lake, au nord d'Haliburton, la Bolenders Limited concasse un calcaire cristallin, pour en faire du gravier à volaille et des éclats servant à décorer le stuc.

Autres venues au Canada

Le Manitoba contient un certain nombre de gîtes non exploités de marbres très colorés, le long du chemin de fer de la baie d'Hudson et l'embranchement de Flin Flon (National-Canadien), ainsi qu'à Fisher Branch, à 100 milles au nord de Winnipeg. Il y a aussi des gisements de marbre en Colombie-Britannique.

Prix

Le prix du marbre varie beaucoup, selon l'usage auquel il est destiné, sa qualité, sa couleur et le dessin qu'il présente.

MICA

par
T.H. Janes

La production et la valeur (ventes primaires) de mica de toutes catégories ont baissé jusqu'à 1,640,708 livres et \$77,541, contre 1,706,770 livres et \$85,139 en 1954 et 2,265,128 livres et \$161,128 en 1953. La valeur du mica importé en 1955 a été de \$588,663 (\$453,205 en 1954), dont \$482,853 représente la valeur des produits ouvrés.

Le mica extrait au pays se compose surtout de phlogopite provenant des environs d'Ottawa. On produit, à Vancouver, une petite quantité de mica provenant de schistes. Il n'y a pas eu d'envois de muscovite depuis les derniers mois de 1953, alors que la North Bay Mica Company Limited a cessé d'exploiter sa mine Purdy près d'Eau Claire (Ont.). La Croft Mining Company, qui exploitait des gîtes de muscovite dans les cantons Croft et Chapman (Ont.), est inactive depuis 1953.

Producteurs

Québec

Le mica extrait en 1955 et consistant exclusivement en phlogopite provenait de nombreux petits gîtes dispersés dans la région des rivières Gatineau et Lièvre, au nord de Hull. On a poursuivi, ces dernières années, l'extraction à ciel ouvert dans les cantons de Templeton, Wakefield, Buckingham, Wentworth, Blake, Portland et Amherst. Le gros de la production de 1954 et 1955 provenait des cantons de Templeton, Wakefield et Wentworth, où les principaux exploitants étaient la E. Wallingford Limited, de Perkins, et la Blackburn Bros., de Cantley.

Ontario

La phlogopite extraite provient de la région de Stanleyville, canton de North Burgess, à environ 15 milles au sud de Perth, et du canton Bedford, dans la région s'étendant au nord-est de Kingston. Depuis quelques années, les exploitants sont MM. J.C. Donnelly et Peter Farrel, de Stanleyville, et M. Oliver Marks, de Sydenham.

Colombie-Britannique

La Geo. W. Richmond Company Limited et la Fairey and Company Limited, toutes deux de Vancouver, ont continué à broyer du micaschiste extrait près d'Albreda et destiné à l'industrie régionale des toitures. On en enduit le dessous des bardeaux bitumés de couverture et les revêtements extérieurs pour éviter l'adhérence.

Production, commerce et consommation de mica

	1955		1954	
	Livres	\$	Livres	\$
<u>Production</u> (ventes de produits primaires)				
Mica paré	24,317	26,019	18,939	17,811
Mica refendu en lamelles	-	-	1,901	3,551
Vendu pour être refendu mécaniquement	8,000	2,080	40,150	8,841
Brut, tout venant ou fissuré	25,275	2,272	11,416	1,495
Broyé ou pulvérisé	943,158	42,857	937,076	44,057
Rebuts et non classé	639,958	4,313	697,288	9,384
Total	1,640,708	77,541	1,706,770	85,139
<u>Importations</u>				
<u>Produits non ouvrés*</u>				
Inde	103,300	54,111		
États-Unis	80,300	42,234		
Brésil	15,300	9,465		
Total	198,900	105,810		
<u>Produits ouvrés</u>				
États-Unis		462,424		395,122
Royaume-Uni		17,937		14,417
Brésil		2,492		-
Inde		-		43,666
Total		482,853		453,205

* C'est la première fois, en 1955, que les importations de mica non ouvré font l'objet de chiffres distincts. En 1954, elles étaient rangées sous la rubrique "mica ouvré".

	1955		1954	
	Livres	⌘	Livres	⌘
<u>Exportations de produits non ouvrés</u>				
<u>Mica brut</u>				
États-Unis	2,000	195	60,200	12,647
<u>Mica paré</u>				
Japon	45,500	34,858	16,800	18,884
États-Unis	1,000	5,320	600	2,699
Royaume-Uni	400	1,140	-	-
Total	46,900	41,318	17,400	21,583
<u>Rebut</u>				
États-Unis	272,200	2,836	453,600	6,241
Pays-Bas	20,400	612	-	-
Belgique	20,400	612	-	-
Total	313,000	4,060	453,600	6,241
<u>Mica Broyé</u>				
États-Unis	900	45	200,000	12,000
France	-	-	40,000	1,319
Total	900	45	240,000	13,319
Total, mica non ouvré	362,800	45,618	771,200	53,790
<u>Exportations de produits ouvrés</u>				
Jamaïque		42		-
États-Unis		-		2,335
Brésil		-		512
Total		42		2,847

	1955	1954
	Livres	Livres
<u>Consommation</u>		
Peintures	1,721,152	1,802,747
Appareils électriques	492,589	473,352
Articles en caoutchouc	484,985	322,247
Matériaux à toiture	480,000	674,000
Articles en papier	38,000	56,000
Minéraux non métallifères	127,376	85,000
Produits divers	12,802	16,502
Total	3,356,904	3,429,848

Usages et propriétés

Le mica s'emploie sous trois formes principales: en lames naturelles, en lamelles de clivage et en poudre.

Mica en lames naturelles

Le mica en lames sert surtout d'isolant dans une foule d'appareils électriques: machines, instruments scientifiques, installations d'éclairage et de force motrice, appareils industriels et domestiques, etc.; il entre dans la fabrication des appareils électroniques tels que les postes de T.S.F., les appareils de télévision et les enregistreurs de sons; il sert de diélectrique dans les condensateurs et de couvercle transparent dans les boussoles, les manomètres de chaudières, les regards de fours et les lampes.

Son prix de vente dépend de sa variété, de ses dimensions et de ses qualités; le fabricant fait son choix suivant l'usage auquel il destine le mica.

La muscovite (mica potassique) de qualité supérieure est celle des variétés de mica qui possède les meilleures propriétés diélectriques. On en fait grand usage comme isolant dans les circuits à haute tension et à haute fréquence, ainsi que dans les condensateurs. A cause de sa ténacité et de sa transparence, il est très en demande aussi pour remplacer la vitre dans certains cas.

La phlogopite (mica magnésien ou ambré) est sujette à de fortes variations pour ce qui est de la résistance diélectrique, de la dureté, de la ténacité et d'autres propriétés, mais du fait de ses bonnes propriétés électriques et autres, on l'emploie couramment comme isolant dans diverses installations électriques industrielles et domestiques où la fréquence et la tension ne sont pas trop élevées. Sa résistance thermique élevée la rend propre à subir de hautes températures comme celles des radiateurs, des grille-pain, des fers à repasser, etc. Plus tendre que la muscovite, elle convient très bien comme élément des commutateurs encastrés où il faut que les lames de cuivre et de mica s'usent au même rythme.

La biotite (mica noir ou mica ferreux) ne constitue pas un diélectrique puissant et est un peu cassante. Toutefois, on s'en sert comme isolant dans certains appareils à faible courant.

Mica refendu en lamelles

Les lamelles de mica, agglutinées à l'aide de résines naturelles ou synthétiques ayant la rigidité diélectrique voulue, sont cuites et comprimées en feuilles de dimensions appropriées. On peut se servir, selon l'usage visé, soit de muscovite soit de phlogopite. Ce mica en lamelles sert aussi à fabriquer du ruban, du tissu et du papier de mica, et peut se découper ou se mouler en rondelles, tubes ou autres objets de diverses formes.

La feuille de mica composée remplace, dans la mesure où elle constitue un diélectrique satisfaisant, la feuille naturelle, surtout dans les cas où les grandes dimensions de cette dernière rendraient son emploi peu économique.

Mica broyé

Suivant l'usage visé, le mica peut se broyer par voie sèche ou par voie humide.

Le mica que l'on broie par voie sèche est d'ordinaire du mica de qualité inférieure et de couleur peu satisfaisante. On utilise surtout la muscovite et la phlogopite mais aussi un peu de biotite. Il sert surtout aux fabricants de matériaux à toiture, pour recouvrir le dessous de la tuile d'asphalte et du papier goudronné. On l'agglutine également avec des liants céramiques pour en mouler sous pression des isolants utilisés dans les circuits à haute fréquence. Il entre dans la fabrication d'enduits protecteurs et, dans une faible mesure dans celle des lubrifiants consistants.

Le mica broyé par voie humide est fait surtout de rebuts de muscovite de bonne qualité, blanche de préférence. Il s'emploie surtout dans la fabrication de la peinture, du caoutchouc et du papier tenture. En peinture, ce mica sert de pigment et de blanc de charge. Dans le caoutchouc, il sert à saupoudrer et à lubrifier les parois des pneus, et entre comme matière de charge dans le caoutchouc durci. On s'en sert pour satiner le papier tenture. Ce mica sert aussi de lubrifiant dans la fabrication des pneus.

On produit aux États-Unis un nouveau genre de mica isolant, en faisant subir un traitement chimique aux rebuts de muscovite. La pulpe ainsi obtenue est transformée en feuille continue par des méthodes analogues à celles dont on se sert pour la fabrication du papier.

Prescriptions techniques

Muscovite naturelle en blocs

Le classement selon les dimensions et la qualité de la muscovite en blocs d'utilisation courante au Canada et aux États-Unis se fait ordinairement selon les normes de l'American Society for Testing Materials (description 351-49T). Ce classement est donné ci-dessous.

Classement de l'A.S.T.M. selon les dimensions	Surface du plus grand rectangle inscrit	Dimension minimum d'un côté
	pouces carrés	pouces
OEE spécial	100 et plus	4
OEE spécial	80 à 100	4
EE spécial	60 à 80	4
E spécial	48 à 60	4
A-1 (spécial)	36 à 48	4
1	24 à 36	3
2	15 à 24	2
3	10 à 15	2
4	6 à 10	1½
5	3 à 6	1
5½	2½ à 3	7/8
6	1 à 2½	3/4

O (Over) signifie "plus que".
E signifie "extra".

Pour ce qui est de la qualité, l'A.S.T.M. classe la muscovite en blocs en 7 catégories: limpide, limpide mais légèrement colorée, modérément colorée, bien colorée, colorée, très colorée et colorée en noir avec tachetures. Le mica de toutes ces catégories,

sauf la dernière, doit être exempt d'inclusions minérales, et dans le cas de toutes sauf les deux dernières, il doit être exempt d'inclusions minérales et de fissures.

Phlogopite naturelle en feuilles

Au Canada, le classement de la phlogopite par dimension concorde généralement avec celui de la muscovite mais on le formule en fonction de la longueur et de la largeur (en pouces), les catégories courantes étant les suivantes: 1" x 1", 1" x 2", 2" x 3", 2" x 4", 3" x 5", 4" x 6", 5" x 8", y compris certaines dimensions plus grandes.

Quant à la qualité, la phlogopite ne fait pas l'objet d'un classement défini, mais en général, on considère que les variétés tendres et claires sont celles qui possèdent les meilleures qualités électriques. De ces catégories on passe progressivement aux variétés inférieures plus cassantes et de couleur plus sombre. On emploie habituellement les désignations "ambré clair", "ambré mi-clair" et "ambré foncé".

Mica broyé

En cette matière, aucune prescription ne s'applique à l'ensemble de l'industrie. Toutefois, l'A.S.T.M. (description D607-42) a fixé les normes auxquelles le mica utilisé comme pigment doit satisfaire.

Le mica broyé par voie sèche et destiné à l'industrie des matériaux à toiture doit répondre à diverses exigences selon les clients; il doit ordinairement traverser le tamis de 8 mailles et être retenu par celui de 200.

Au Canada, on ne broie pas encore de mica par voie humide. Aux États-Unis comme au Canada, ce mica doit être broyé assez fin pour traverser le tamis de 160 mailles, quand on le destine à l'industrie du caoutchouc, et celui de 200 mailles, quand on le destine à l'industrie de la peinture et du papier tenture. En général, il faut que la muscovite ainsi broyée soit blanche ou presque blanche.

Vu que l'un des principaux caractères du mica pulvérisé est son pouvoir couvrant, on exige ordinairement qu'il pèse peu en fonction du volume. On demande parfois que le mica broyé par voie sèche et destiné à la fabrication de matériaux à toiture ne pèse que 17 livres par pied cube. D'après la norme D607-42, le mica employé comme pigment doit peser seulement 10 livres par pied cube.

Marchés

Voici, classés d'après le genre de mica qu'ils recherchent, les noms de quelques-uns des acheteurs de mica au Canada et aux États-Unis:

Canada

Mica de toutes catégories

Walter C. Cross, 209, rue Eddy, Hull (P.Q.).
Blackburn Bros., Limited, 85, rue Sparks,
Ottawa (Ont.).

Mica en blocs

Mica Company of Canada Limited, 4, rue Lois,
Hull (P.Q.).
Geo. P. Dowe, Co., Limited, C.P. 505, Richmond
Hill (Ont.).

Rebuts

Geo. W. Richmond, 4190, rue Blenheim,
Vancouver (C.-B.).
Fairy and Company, 661, rue Taylor, Vancouver (C.-B.).

États-Unis

Muscovite et phlogopite de toutes catégories

Minerals & Insulation Co., 53, avenue Central,
Rochelle Park (N.Y.).
American Mica Insulation Co., 410, avenue
Frelinghuysen, Newark 5 (N.J.).
Ashville Mica Company, Newport News (Virginie).

Muscovite et phlogopite en blocs

Hal Delphin & Co., 880, avenue Bergen, Jersey
City 6 (N.J.).
Industrial Mica Corporation, 223 sud, rue Van Brunt,
Eaglewood (N.J.).
Blanchard Mica Inc., 2315 Broadway, New York 24
(N.Y.).

Muscovite en blocs

Ford Radio & Mica Corp., 536-540, 63^e rue,
Brooklyn (N.Y.).
Gillespie-Rogers-Pyatt Co., Inc., 75, rue West,
New York (N.Y.).
Reliance Mica Co., 341-351, 39^e rue, Brooklyn 32
(N.Y.).
Farnham Manufacturing Co., Ashville (C. du N.).

Muscovite en blocs (suite)

Manchard Trading Corp., 2315 Broadway, New York 24
(N.Y.).
Spruce Pine Mica Company, Spruce Pine (C. du N.).
Micacraft Products Inc., 710, route McCarter,
Newark 5 (N.Y.).

Phlogopite en lamelles

The Macallen Company, rue Macallen, Boston 27 (Mass.).
New England Mica Company, Waltam 54 (Mass.).
Continental Diamond Fibre Co., Valparaiso (Ind.).

Rebutts de muscovite

Hayden Mica Company, Wilmington (Mass.).
F.D. Pitts Company, 85, route Chestnut Hill,
Newton 67 (Mass.).

Rebutts de phlogopite

U.S. Mica Company, rues Jordan et Van Dyke, East
Rutherford (N.J.).
Electronic Mechanics Ind., 101, boul. Clifton,
Clifton (N.J.).

Prix

Les marchands de la région d'Ottawa offraient
en 1955 pour la phlogopite en feuilles parées les mon-
tants approximatifs suivants:

Dimensions en pouces	Prix par livre
1 sur 1 et 1 sur 2	0.40 à 0.60
1 sur 3	0.75
2 sur 3	1.00
2 sur 4	1.40
3 sur 5	2.00
4 sur 6	2.50
5 sur 8	3.00

La phlogopite de rebut, non souillée, se ven-
dait jusqu'à environ \$25 la tonne, franco usine. Quand
il y a des rebutts de muscovite à vendre, leur prix est
d'environ \$25 à \$30 la tonne; franco départ lieu d'expé-
dition.

L'E & M J Metal and Mineral Markets, du 15 décembre 1955, cotait les prix suivants:

Mica limpide en feuilles, de la Caroline du Nord -

Dimensions en pouces	Prix par livre
1½ sur 2	0.70 à 1.60
2 sur 2	1.10 à 1.60
2 sur 3	1.60 à 2.00
3 sur 3	1.80 à 2.30
3 sur 4	2.00 à 2.60
3 sur 5	2.60 à 3.00
4 sur 6	2.75 à 4.00
6 sur 8	4.00 à 8.00

OXYDES DE FER (PIGMENTS)

par
T.H. Janes

Les oxydes de fer utilisés comme pigments se divisent en deux groupes: les oxydes naturels, communément appelés ocres, et les oxydes artificiels, dits purs ou synthétiques. La préparation des oxydes de fer naturels pour la mise sur le marché comme pigments exige généralement le lavage, le séchage, le broyage, le mélange et la calcination. Les pigments synthétiques à base d'oxyde de fer se fabriquent soit par calcination de la couperose, soit par oxydation surveillée de l'hydroxyde ferreux précipité. Au Canada, la Sherwin-Williams Co. of Canada, Limited est la seule société productrice d'ocres naturels et la Northern Pigment Company Limited, de New Toronto, la seule société qui en produise d'artificiels.

En plus de servir à la préparation de couleurs minérales, certains oxydes de fer servent à purifier le gaz d'éclairage. On utilise à cette fin, par exemple, le fer des marais que l'on trouve près de Trois-Rivières (P.Q.). L'oxyde de fer brut, séché à l'air, retient l'hydrogène sulfuré et d'autres gaz nuisibles contenus dans le gaz d'éclairage qu'on refoule vers le gazomètre en vue de la distribution.

La production d'oxydes de fer naturels provenant des régions nord et est de Trois-Rivières, s'est élevée à 7,702 tonnes évaluées à \$162,512, contre 5,798 tonnes, évaluées à \$183,507 en 1954. La production d'oxyde brut, séché à l'air, destiné à l'épuration du gaz, a augmenté fortement, mais celle de l'oxyde grillé en vue de la production de pigments a diminué. On ne possède pas la statistique de la production des ocres synthétiques.

Le gros des couleurs minérales s'exporte aux États-Unis. Leur volume a atteint un nouveau maximum de 3,623 tonnes, évaluées à \$448,363, contre 3,111 tonnes, évaluées à \$421,535 en 1954. D'après les chiffres du Bureau fédéral de la statistique, le Canada a importé 986 tonnes de couleurs minérales, évaluées à \$66,007, contre 1,052 tonnes, évaluées à \$61,418, en 1954.

Production canadienne

La Sherwin Williams grille, comme source de couleur minérale, à son usine de Red Mill, à 7 milles à l'est de Trois-Rivières (P.Q.), l'oxyde de fer extrait de deux marais voisins, qui furent ouverts à l'exploitation en 1888. A cette date, la Canada Paint Company construisit une petite usine à Red Mill, où l'on traite depuis lors l'oxyde de fer des marais. Le minerai que l'on met en réserve près de l'usine est grillé à de hautes températures (1200°F à 1400°F) et broyé en circuit fermé dans des broyeurs à meules. Le produit traverse ensuite un classificateur à courant d'air et les particules trop grosses sont envoyées dans un broyeur à boulets. La poudre, dont environ 99.5 p. 100 traversent le tamis de 300 mailles, est mise en tonneaux de 400 livres ou en sacs de papier de 100 livres pour l'expédition. L'oxyde de fer grillé exporté aux États-Unis n'est pas broyé.

Production, commerce et consommation d'oxydes de fer

	1955		1954	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Production</u> (ventes)				
Produits naturels (bruts et grillés)	7,702	162,512	5,798	183,507
<u>Importations</u> (ocres, terres de Sienne, terres d'ombre)				
États-Unis	880	60,837	947	55,664
Royaume-Uni	86	4,182	105	5,754
France	20	988	-	-
Total	986	66,007	1,052	61,418
<u>Exportations</u> (oxydes de fer naturels et synthétiques)				
États-Unis	3,439	418,384	2,741	360,004
France	100	16,702	143	22,328
Belgique	36	5,462	18	2,669
Mexique	8	1,343	69	9,601
Autres pays	40	6,472	140	26,933
Total	3,623	448,363	3,111	421,535

	1955		1954	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Consommation, par industrie désignée</u>				
Industrie du coke et du gaz	6,835	70,675	9,167	100,240
Industrie des peintures: Oxyde de fer grillé et synthétique	2,298	407,762	2,190	389,588
Ocres, terres de Sienne, terres d'ombre	221	55,745	212	52,691

En 1955, le seul producteur de minerai de fer des marais séché à l'air et destiné à l'épuration du gaz d'éclairage, était M. Charles D. Girardin, de Yamachiche, qui exploitait un gîte situé dans le comté de Champlain, à environ 2 milles à l'ouest de Saint-Louis. Ce minerai contient jusqu'à 70 p. 100 de son poids en eau, mais après séchage à l'air, le produit n'en contient plus que de 15 à 25 p. 100 environ. Les prescriptions techniques ne sont guère rigides pour ce qui est de la grosseur des particules, de la teneur en fer ou en silice, mais la proportion d'argile doit être réduite au minimum afin que l'oxyde ne bourre ni ne bloque les caisses d'épuration.

La Northern Pigment Company Limited, de New Toronto, fabrique des oxydes de fer synthétiques à partir de ferraille, par le procédé à la ferrite. La réaction chimique et l'oxydation donnent un oxyde d'hydrate ferreux colloïdal de couleur jaune ($Fe^{2+}O_3 \cdot H_2O$) qui est lavé, desséché et broyé avant la mise en vente sous forme d'oxyde jaune. Parfois on grille cet oxyde dans un four rotatif chauffé au pétrole; il prend alors des teintes allant du jaune clair au rouge foncé. Cette compagnie fabrique aussi un pigment noir.

Formation des gîtes de minerai de fer des marais

On trouve de ces gîtes dans certains marécages, certains petits lacs, et même dans des cours d'eau paresseux sous forme de couches d'épaisseur variable. Le fer est associé à de la tourbe, des végétaux en décomposition, des grains de silice et d'argile. Il est très rare que la teneur en fer de ce minerai une fois séché atteigne 50 p. 100. Le terme "ocre" désigne, particulièrement pour les distinguer du fer des marais et de la limonite, les oxydes et hydroxydes de fer qui sont le plus souvent mêlés à de l'argile, des matières organiques

et du sable, et qui servent à fabriquer le rouge à polir (rouge du bijoutier), les pigments à colorer le béton, les granules à toiture, les carreaux de plancher, le linoléum, la toile cirée, les matières plastiques et d'autres articles de ce genre, ainsi que les peintures.

Ces minerais se composent surtout d'un minéral qui est la limonite ($2\text{Fe}2\text{O}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$) et contiennent souvent du carbonate de fer, et une teneur très variable en eau. Les gîtes sont répartis irrégulièrement dans des terres basses et plates où l'hydroxyde de fer en solution a été précipité par des agents chimiques et par certains organismes qui préfèrent les eaux stagnantes ou lentes. Le fer dissous provient de composants ferrifères de roches ignées primaires, ainsi que de pyrites de fer et de magnétite. Ces divers éléments ont été délavés par les eaux de surface coulant sur le terrain élevé qui environne le bassin de déposition.

Venues de minerai de fer des marais au Canada

Québec

En plus de nombreux marais situés dans un rayon de 15 milles au nord de Trois-Rivières, plusieurs autres endroits de la province contiennent du fer des marais. Sur la rive sud du Saint-Laurent, à la hauteur de Trois-Rivières, on a signalé l'existence de gîtes étendus, mais qui donnent peu d'espoir à cause du peu d'épaisseur des couches. Parmi d'autres gîtes dont on a relevé l'existence dans les comtés de Portneuf, Montmorency, Labelle et Drummond, ceux du comté de Labelle semblent donner le plus d'espoir.

Ontario

On a découvert de petits gîtes peu profonds sur la rive est de la rivière Abitibi, dans le canton Kennedy, à environ 8 milles à l'est de Cochrane (partie nord de l'Ontario). En outre, le canton Monmouth (comté d'Haliburton) contient de très petits gîtes.

Provinces de l'Ouest

On rencontre des gîtes de fer des marais près de Grand Rapids et de Cedar Lake (Manitoba), à Loon Lake, à 32 milles de St. Walburg, gare du National-Canadien (Saskatchewan) et en plusieurs endroits de la Colombie-Britannique. Le gîte d'Alta Lake, autrefois exploité par la E.C. Electric Company, a été épuisé en 1949. Le gîte Lomong, situé dans la partie centrale-sud de la Colombie-Britannique, près de la rivière Pend d'Oreille, n'est pas exploité depuis plusieurs années. La région de la rivière de la Paix contient du minerai de fer des marais qui pourrait servir pour l'épuration du gaz d'éclairage, mais on n'en a pas encore extrait.

Usages

L'oxyde de fer brut, séché à l'air, sert à éliminer l'hydrogène sulfuré du gaz de houille. Il se vend à bas prix, soit environ \$4.50 la tonne au gîte d'exploitation.

Les oxydes de fer entrent comme pigments dans la fabrication des peintures, du linoléum, des carreaux à plancher, de la toile cirée, des teintures et des bouche-pores à bois, du ciment, du stuc, du mortier et de la brique. Ils servent de colorants et de charge dans la fabrication du similicuir, du tissu à stores, de la teinture à bardeaux, du papier et du carton. Les oxydes de fer pulvérisés, ne contenant pas de particules gréseuses, entrent dans la préparation des potées rouges qui servent à polir les glaces, les lentilles d'optique et le métal. Les terres de Sienne et les terres d'ombre servent surtout de composants des couleurs et des bouche-pores à bois. On vend des quantités de plus en plus fortes de pigments d'oxydes rouges comme composants du béton destiné à la fabrication des briques. La fabrication des granules à toiture colorées artificiellement exige également de plus en plus de pigments d'ocre.

Prix

D'après l'E & M J Bulletin de décembre 1955, le prix de l'ocre variait de \$26.50 à \$30 la tonne, franco départ mines de Géorgie, en sacs de papier de 100 livres. L'oxyde jaune sombre, franco départ mines de Virginie, broyé de façon à traverser un tamis de 300 mailles, ensaché, contenant au moins 60 p. 100 d'oxyde ferrique, se vendait de \$24.50 à \$25.50 la tonne.

D'après l'Oil, Paint and Drug Reporter, les oxydes de fer se vendaient, au 1^{er} mai 1955, aux États-Unis, aux prix suivants la livre en wagnonnées complètes: rouge, 11c.; noir, 13½c.; brun, 14c.; jaune, 10 ¾ c.

A la fin de 1955, les prix signalés des pigments d'oxyde de fer, au Canada, la livre, franco départ Toronto étaient les suivants: rouges purs, 11c.; jaunes purs, 9 ¾ c.; rouges, 93% à 95%, 8½c.; synthétiques, de 4½c. à 6½c.; bruns, 65%, 7½c.

L'oxyde de fer brut, séché à l'air et servant à épurer le gaz d'éclairage, se vend de \$4.50 à \$5 la tonne au gîte producteur.

PHOSPHATE

par
T.H. Janes

La production canadienne de phosphate a été négligeable depuis qu'on a mis en valeur les vastes gisements sédimentaires de la Floride, au tournant du siècle dernier. Le sommet de la production au Canada, en provenance de la région des rivières Gatineau et Lièvre, dans le Québec, et de la région de Perth, en Ontario, a été atteint en 1890 alors qu'on a enregistré une production de 30,000 tonnes. Il n'y a pas eu de production substantielle de phosphate depuis 1895 ou à peu près.

En 1955, la Multi-Minerals Limited a poursuivi l'exploration en surface de sa vaste propriété de magnétite et d'apatite située près de Nemegos, en Ontario, à environ 155 milles à l'ouest de Sudbury.

La plus grande partie des phosphates naturels sert à la fabrication des engrais. Les importations, en provenance des États-Unis pour la plus grande part, se sont élevées à 588,209 tonnes d'une valeur de \$4,512,833 en 1955. C'est en 1954 qu'elles ont été les plus fortes (644,860 tonnes évaluées à \$4,577,633). Les gisements de nodules phosphatés de la Floride approvisionnent l'Est du Canada et les formations sédimentaires qui traversent l'Utah, le Wyoming, l'Idaho et le Montana, aux États-Unis, desservent l'Ouest du Canada. La Consolidated Mining and Smelting Company of Canada, Limited exploite près d'Helena, dans le Montana, des gisements qui lui appartiennent ou qu'elle loue pour en tirer la roche phosphatée dont elle a besoin pour son importante production d'engrais.

Venues au Canada

Ce sont des gisements d'apatite qu'on a exploités au Canada. Ces phosphates s'associent souvent aux gîtes de mica phlogopite de la région d'Ottawa tant dans la province d'Ontario que dans le Québec. Antérieurement à 1895, on les a exploités assez activement, mais depuis lors, la production annuelle a rarement atteint mille tonnes. Suivant les rapports dont on dispose, la production totale d'apatite au Canada a été de 350,000 tonnes, le Québec fournissant les neuf dixièmes et l'Ontario, le reste.

Importations et consommation de phosphates
et de leurs dérivés

	1955		1954	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Importations</u>				
<u>Phosphates</u>				
États-Unis	577,026	4,232,914	625,756	4,192,358
Antilles néerlandaises	11,155	275,811	11,200	273,840
Autres pays	28	4,108	7,904	111,435
Total	588,209	4,512,833	644,860	4,577,633
<u>Engrais*</u>				
<u>Superphosphate triple</u>				
États-Unis	35,324	1,606,817		
<u>Superphosphate "N.O.P."*</u>				
États-Unis	175,944	3,263,012		
<u>Engrais phosphaté "N.O.P."</u>				
États-Unis	1,850	90,224		
Autres pays	804	69,379		
Total	2,654	159,603		
<u>Total pour les engrais</u>				
États-Unis	213,118	4,960,053	198,853	4,249,270
Autres pays	804	69,379	6,530	189,940
Total	213,922	5,029,432	205,383	4,439,210
<u>Acide phosphorique</u>				
États-Unis	222	45,302	350	57,111
Royaume-Uni	-	-	760 liv.	290
Total	222	45,302	350	57,401

* On ne dispose pas de chiffres distincts relativement aux superphosphates et aux engrais phosphatés pour les années antérieures à 1955.

	1955	1954
	Tonnes courtes	Tonnes courtes
<u>Consommation de phosphate</u>		
Engrais	465,129	506,241
Produits chimiques de base	97,716	100,642
Industrie de l'acier	128	1,081
Aliments pour le bétail et les volailles	21,919	19,582
Divers	434	515
Total	585,326	628,061

Dans le Québec, la plus forte partie de la production provenait de la région de la Lièvre, dans le comté de Papineau, ainsi que du canton Templeton et des cantons avoisinants, à l'ouest de la région plus haut mentionnée. La majeure partie de la production ontarienne provenait du canton Bedford dans la région des lacs Rideau. On trouve également des phosphates le long de la ligne de partage des eaux des Montagnes Rocheuses, particulièrement dans les environs de Crowsnest, en Colombie-Britannique, où quelques milliers de tonnes ont été extraites vers 1930.

Production mondiale

Plus des neuf dixièmes du phosphate produit dans le monde proviennent de roches secondaires, probablement dérivées de l'apatite primaire. Il existe dans plusieurs pays d'énormes réserves d'apatite "secondaire", aussi appelées phosphorites. Ces phosphates de calcium ont été formés lors de l'altération de sédiments par des solutions contenant de l'acide phosphorique. De telles solutions proviennent de l'altération et de la lixiviation de roches ignées contenant l'apatite, d'accumulations d'ossements d'animaux préhistoriques ou d'animaux marins, ou encore de dépôts de guano. Les phosphorites sont en grande partie le résultat d'une lente altération de calcaires phosphatiques. Que ce soit l'apatite ou la phosphorite que l'on produise, le commerce groupe l'une et l'autre sous le nom de roche phosphatée.

La production mondiale de phosphate atteint presque 30 millions de tonnes métriques par année, les États-Unis fournissant environ la moitié de cette quantité. Les autres pays producteurs importants comprennent, en

Afrique, le Maroc français, la Tunisie, l'Algérie et l'Égypte; en Asie, l'île Christmas, dans l'océan Indien; en Océanie, les îles Nauru, Océan et Makatéa; en Europe, la Russie. Plusieurs autres pays contribuent à la production mondiale.

Emplois

Les quatre cinquièmes environ des phosphates importés au Canada servent à la fabrication d'engrais commerciaux (superphosphate principalement). Le superphosphate ordinaire se prépare par l'action de l'acide sulfurique sur la roche phosphatée, ce qui fournit le phosphore sous une forme plus soluble, que les plantes peuvent assimiler. Le superphosphate triple, qui contient de 45 à 48 p. 100 de P₂O₅ disponible dont la majeure partie est soluble dans l'eau, a été produit pour la première fois au tout début du siècle actuel et son importance grandit de jour en jour. Aux États-Unis on fabrique, en quantités limitées, des engrais phosphatés à partir de scories fournies par les hauts fourneaux et les fours électriques. De petites quantités de roche phosphatée finement pulvérisée s'emploient pour application directe au sol. C'est surtout de la roche phosphatée que l'on extrait le phosphore élémentaire requis pour la préparation de composés qui trouvent de nombreux emplois: détersifs, ignifuges, adoucisseurs d'eau, pigments, opacifiants, préservatifs d'aliments, préparations pharmaceutiques, suppléments alimentaires pour les bestiaux, poudre levain, agents de flottage, poison à rat, pièces pyrotechniques, allumettes, etc., etc.

Le phosphore accroît la fluidité de la fonte de moulage et la résistance de l'acier de construction. Le phosphore désoxyde les alliages de cuivre et les durcit.

Prescriptions techniques

Pour le traitement à l'acide, on préfère à l'apatite, cristalline et compacte, la pierre phosphatée sédimentaire à texture moins dense. Il faut que la teneur en phosphate tricalcique se rapproche de 80 p. 100.

L'apatite que l'on doit traiter au four doit contenir au moins 70 p. 100 de phosphate tricalcique. Quant à la grosseur, il faut qu'au moins les quatre cinquièmes traversent le crible de 10 mailles.

L'Electric Reduction Company, Limited, de Buckingham (Québec), achète de l'apatite pour traitement au four.

Prix

Le numéro du 15 décembre 1955 de l'E & M J Metal and Mineral Markets rapportait les prix suivants pour les nodules phosphatés de Floride, franco départ mine:

<u>Qualité</u> %	<u>Prix</u> (la tonne forte) \$
77/76 P.C.*	7.00
75/74 P.C.	6.00
72/70 P.C.	5.00
70/68 P.C.	4.35
68/66 P.C.	3.95

* P.C. signifie phosphate de calcium,
 $\text{Ca}^3(\text{PO}^4)^2$.

L'Oil, Paint and Drug Reporter renseigne sur le prix de la roche phosphatée brune du Tennessee, du soufre élémentaire et de quelques dérivés du phosphate. Les revues commerciales ne rapportent pas les prix de la roche phosphatée des États de l'Ouest.

L'apatite provenant de la région d'Ottawa, en gros morceaux, se vend, lorsque disponible, environ \$16 la tonne courte livrée à l'usine du consommateur.

La pierre phosphatée entre en franchise au Canada.

SABLE ET GRAVIER

par
R.A. Simpson

La production canadienne de sable et de gravier s'est accrue fortement en 1955 et a atteint le record absolu de 127,524,474 tonnes, soit 14.9 p. 100 ou 16,563,440 tonnes de plus qu'en 1954, année du record précédent. Voici comment se répartit cette augmentation: le Québec et l'Ontario, 11.7 millions de tonnes ou plus des deux tiers; le Nouveau-Brunswick, environ 2.2 millions de tonnes; Terre-Neuve et la Colombie-Britannique, environ un million de tonnes chacune. La valeur du sable et du gravier les place au neuvième rang dans l'ensemble des minéraux et au deuxième, après l'amiante, parmi les minéraux industriels.

Bien que les gravières et les sablières soient nombreuses au Canada, celles dont on extrait du gravier et du sable convenables sont rares dans certaines parties du pays, particulièrement en Saskatchewan et dans les régions avoisinantes de l'Alberta et du Manitoba. Comme les régions les plus peuplées du pays manquent de sable à béton, l'industrie a commencé à concasser et broyer de la pierre pour en faire du sable. Après le premier concassage, on utilise des broyeurs à marteaux, des broyeurs à tête conique courte et des broyeurs à barres pour réduire la pierre en sable. Par la méthode du criblage (souvent par voie humide) ou de quelque autre façon on s'assure que la grosseur des particules ne dépasse les limites supérieures ou inférieures qui ont été prescrites.

On a fabriqué du sable à béton convenable à partir de granit, de grès, de calcaire et de gravier. On peut se servir à cette fin de presque tout genre de pierre à peu près libre de composants nuisibles comme l'argile, le schiste ou la silice hydratée, mais il importe que les grains de forme cubique prédominent. Les grains allongés ou en plaques empêchent le sable de bien se tasser et exigent l'emploi d'une quantité excessive de ciment pour boucher les espaces vides. De plus, les grains de sable mal conformés produisent un béton "rêche", qu'on a de la peine à bien mélanger.

Production, commerce et consommation
du sable et du gravier

	1955		1954	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Production des provinces</u>				
T.-N.	3,142,226	1,660,984	2,105,522	1,096,883
N.-É.	1,156,710	1,148,245	1,330,979	1,297,693
N.-B.	5,731,835	2,942,830	3,528,318	1,832,299
P.Q.	36,722,008	15,346,416	30,052,887	12,985,931
Ont.	51,488,067	29,945,730	46,433,191	26,577,612
Man.	5,272,676	1,571,103	4,831,716	2,084,367
Sask.	5,039,682	2,320,260	5,211,429	2,055,766
Alb.	7,819,933	5,894,341	7,313,380	4,867,410
C.-B.	11,151,337	6,945,144	10,153,612	6,189,710
Total	127,524,474	67,775,053	110,961,034	58,987,671
<u>Production, par genre</u>				
<u>Sable</u>				
de moulage	15,838	43,468	18,331	48,544
de construction	12,341,052	9,879,011	8,961,378	6,950,734
à noyaux	295	981	584	1,667
Autres sables	427,000	219,050	374,120	134,728
Total pour le sable	12,784,185	10,142,510	9,354,413	7,135,673
<u>Sable et gravier</u>				
Ballastage des voies ferrées	5,129,714	1,711,776	6,083,110	2,433,413
Béton, construction des routes, etc.	83,941,517	40,245,390	73,899,831	35,652,959
Remblayage de mines	5,249,860	1,467,341	4,405,652	1,345,235
Gravier concassé	20,419,198	14,208,036	17,218,028	12,420,391
Total du sable et du gravier	114,740,289	57,632,543	101,606,621	51,851,998
Production totale	127,524,474	67,775,053	101,961,034	58,987,671

	1955		1954	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Exportations</u>				
États-Unis	336,304	383,445	305,831	324,633
<u>Importations de sable et de gravier</u>				
États-Unis	258,858	273,720	282,225	281,790
Suède	550	1,100	-	-
Royaume-Uni	-	-	1,624	5,293
Total	259,408	274,820	283,849	287,083
<u>Consommation apparente</u>	127,447,578	67,666,428	110,939,052	58,950,121

Le sable artificiel s'emploie aussi bien dans les fabriques de produits de béton que dans les travaux de bétonnage en chantier. On ne s'en sert pas pour faire du mortier ou du plâtre, car il faut des mélanges très plastiques dans ces genres de travaux de construction.

Il y a un peu partout au Canada des sablières et des gravières en exploitation de sorte que le gros du sable et du gravier qu'on en extrait n'exige qu'un court transport. On ouvre ou l'on ferme constamment de petites exploitations d'ordinaire selon qu'on entreprend ou qu'on termine la construction de routes dans une région donnée. Les gros exploitants permanents maintiennent la production pendant environ 8 mois par an et ils stockent assez de sable et de gravier pour répondre à la demande réduite au cours des mois d'hiver. Voici comment se répartissent par province les principaux producteurs de sable et de gravier:

<u>Provinces</u>	<u>Nombre</u>
Terre-Neuve	2
Nouvelle-Écosse	4
Nouveau-Brunswick	3
Québec	60
Ontario	252
Manitoba	15
Saskatchewan	35
Alberta	9
Colombie-Britannique	50

Ces chiffres excluent le sable et le gravier extraits par les compagnies ferroviaires pour ballastage et par les comtés et les cantons de l'Ontario, pour l'amélioration des routes.

Graviers

C'est de la composition et du grain des graviers que dépend leur adaptabilité à différents usages. Dans les carrières de sable ou de gravier grossier, on aménage ordinairement des ateliers de concassage et de tamisage afin d'obtenir des matériaux classés par grosseur, qui commandent les prix les plus élevés.

Il importe au plus haut degré de classer par grosseur les particules constituant les diverses catégories d'agrégats. Les plus importants consommateurs d'agrégats peuvent exiger les catégories de classement qu'ils veulent, mais la plupart des utilisateurs s'en tiennent à peu près aux prescriptions fixées par certains organismes. On trouvera à la fin du présent rapport les prescriptions de la Canadian Engineering Standard Association.

On emploie de grandes quantités de gravier non classé, soit naturel soit fabriqué, pour l'empierrement de base des grandes routes et routes secondaires que l'on doit construire ou entretenir. Ce gravier contient de fortes quantités de fines, ce qui permet de former par compaction une masse dure et résistante. Dans les revêtements de surface des chaussées bitumées ou bétonnées au ciment Portland, le rapport des agrégats fins aux gros est de toute première importance. Une fois qu'on a bien tamisé et classé les agrégats grossiers et les fins, on les combine de façon à obtenir un mélange contenant les doses voulues de chaque composant. Le gros du gravier à routes s'extrait ordinairement de gravières situées à proximité des chantiers de voirie. Des installations de concassage et de tamisage qui peuvent facilement se transporter d'un chantier à l'autre fournissent le matériel requis à chaque endroit.

Le gravier s'emploie aussi pour le ballastage des voies ferrées, mais depuis quelques années on préfère se servir de pierre concassée au lieu de gravier, surtout pour le ballastage des lignes principales.

Sable

La quantité de sable utilisée varie en fonction de l'activité du bâtiment, car le gros de ce sable sert à préparer le béton, le mortier de ciment et de chaux et les enduits de plâtre. Le sable employé à ces fins doit être exempt de poussière, de terre végétale, de matière organique, d'argile ou de schiste et ne contenir que peu de vase. Il est des plus important que

le sable soit classé par grosseur. Parfois, de gros consommateurs exigent des maximums et des minimums de grosseur, mais la plupart des utilisateurs s'en tiennent aux prescriptions fixées par la Canadian Engineering Standards Association ou par l'American Society for Testing Materials.

Prescriptions de classement de l'A.S.T.M.

Tamis	Pourcentage (en poids) des matières traversant chaque tamis	
	Sable à béton	Sable à maçonnerie
3/8"	100	100
n° 4	de 95 à 100	100
n° 8	de 80 à 100	de 95 à 100
n° 16	de 50 à 85	de 60 à 100
n° 30	de 25 à 60	de 35 à 70
n° 50	de 10 à 30	de 15 à 35
n° 100	de 2 à 10	de 2 à 15

Classification de l'agrégat grossier par grosseurs courantes,
selon les prescriptions de la C.E.S.A.

Ouvertures carrées des cri- bles	Pourcentage (en poids) de ce qui traverse les cribles								
	Grosseurs courantes								
	de	3½"	2"	1½"	2"	1½"	1"	¾"	½"
	à	2"	1"	¾"	4 mailles	4 mailles	4 mailles	4 mailles	4 mailles
4"	100								
3"	90-100								
2½"	-	100			100				
2"	0-15	90-100	100		95-100	100			
1½"		35-70	90-100		-	95-100	100		
1"		0-15	20-55		35-70	-	90-100	100	
¾"			0-15		-	35-70	-	90-100	100
1/2"					10-30	-	25-60	-	90-100
3/8"					-	10-30	-	20-55	40-75
4 mailles					0-5	0-5	0-10	0-10	0-15
8 mailles								0-5	0-5

SEL

par
R.K. Collings

Le Canada a produit 1,244,761 tonnes courtes de sel en 1955, ce qui constitue une augmentation d'environ 28 p. 100 sur l'année précédente. Les importations, qui ont été de 365,255 tonnes courtes, ont décreu très légèrement; d'autre part, les exportations sont passées de 1,199 tonnes courtes, en 1954, à 146,472 tonnes courtes cette année, ce qui constitue le plus important développement qu'ait connu l'industrie canadienne du sel en 1955. Cette augmentation marquée est la conséquence directe de l'ouverture de la deuxième mine canadienne de sel gemme à Ojibway, dans le sud de l'Ontario. Étant donné qu'il n'y a eu production que dans le second semestre, on peut s'attendre à une augmentation plus importante encore au cours de 1956. On prévoit que les importations de gros sel vont diminuer à mesure que les consommateurs de l'Ontario et du Québec, qui importent présentement ce sel, auront recours à cette nouvelle source d'approvisionnement.

Les dépôts souterrains de sel ou de saumure sont à l'origine de toute la production canadienne de sel. L'industrie utilise une grande partie de la production totale sous forme de saumure pour la fabrication du chlore, de l'acide chlorhydrique, de la soude caustique et d'autres produits chimiques du même genre. Le reste est mis sur le marché sous forme de sel granuleux produit par évaporation de la saumure ou encore sous forme de sel gemme. Quarante-quatre pour cent de la production totale de 1955 a été utilisé sous forme de saumure, 34½ p. 100, sous forme de sel produit par évaporation, et 21½ p. 100, sous forme de gros sel produit à partir du sel gemme.

Au cours de l'année, la Malagash Salt Company Limited, filiale de la Canadian Salt Company Limited, a poursuivi le fonçage d'un puits à Pugwash, en Nouvelle-Ecosse. Le puits atteindra 500 pieds de profondeur et il servira à l'extraction du sel de couches situées à une profondeur moyenne de 400 pieds. Les opérations de fonçage doivent se terminer à la fin de juillet 1956.

Production, commerce et consommation du sel

	1955		1954	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Production suivant les catégories</u>				
Sel fin produit par évaporation à vide	430,327	7,223,928	414,799	6,871,812
Gros sel produit par évaporation à la cuve	1,142	21,300	1,750	32,495
Sel extrait de mines de sel gemme	267,984	1,874,472	81,006	672,363
Sel, produits chimiques*	545,308	1,002,599	472,332	763,493
Total	1,244,761	10,122,299	969,887	8,340,163
<u>Production des provinces</u>				
Ontario	998,789	5,845,340	733,066	4,440,418
Nouvelle-Écosse	144,862	1,808,302	150,589	1,838,559
Saskatchewan	40,748	976,298	37,227	899,849
Alberta	41,408	1,014,745	31,196	722,183
Manitoba	18,954	477,614	17,809	439,154
Total	1,244,761	10,122,299	969,887	8,340,163
<u>Exportations</u>				
États-Unis	146,159	988,489	949	14,445
Bermudes	132	5,839	138	5,915
Autres pays	181	6,173	112	5,575
Total	146,472	1,000,501	1,199	25,935

* Principalement sous forme de saumure et utilisé par les producteurs pour la fabrication de produits chimiques.

	1955		1954	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Importations</u>				
États-Unis	311,118	1,484,893	306,893	1,692,709
Espagne	30,119	204,530	23,179	145,902
Îles Bahama	10,888	59,132	22,449	89,489
Jamaïque	5,702	28,569	6,148	20,891
Royaume-Uni	4,084	94,972	6,942	153,187
Autres pays	3,344	11,754	4,800	49,250
Total	365,255	1,883,850	370,411	2,151,428
Consommation apparente	1,463,544	11,005,648	1,339,099	10,465,656

Producteurs

Ontario

L'Ontario a fourni 80 p. 100 de la production canadienne totale de sel en 1955. Le sel provient de couches situées de 800 à 1,500 pieds de profondeur, dans la partie sud-ouest de la province.

La Canadian Salt Company Limited, à Sandwich, et la Sifto Salt Limited, filiale de la Dominion Tar & Chemical Company, Limited, dont les usines sont situées à Goderich et à Sarnia, produisent du sel fin en concentrant, dans des évaporateurs à vide, la saumure tirée de puits du voisinage.

La Warwick Pure Salt Company, dans son usine de Warwick, et la Sifto Salt Limited, à son usine de Goderich, ont toutes deux produit de petites quantités de gros sel en faisant l'évaporation de la saumure dans des cuves à découvert.

Au mois d'août 1955, la Canadian Rock Salt Company Limited, filiale de la Canadian Salt Company Limited, a inauguré la production de gros sel par extraction, broyage et criblage d'un gisement de sel gemme situé à Ojibway, près de Windsor en Ontario.

À Sarnia, la Dow Chemical of Canada Limited utilise la saumure extraite de ses puits pour produire de la soude caustique, du chlore et d'autres produits chimiques connexes. À Amherstburg, la saumure des puits locaux est utilisée par la Brunner, Mond Canada, Limited.

pour la production de sel industriel, de carbonate de sodium, de chlorure de calcium et d'autres produits chimiques.

Nouvelle-Écosse

La Sifto Salt Limited produit du sel fin dans une usine des environs d'Amherst. La saumure utilisée est extraite de puits dont la profondeur varie entre 1,100 et 1,800 pieds.

La Malagash Salt Company Limited, filiale de la Canadian Salt Company Limited, exploite une mine de sel à Malagash. Le sel est broyé et criblé de façon à produire le gros sel utilisé pour déglacer les routes et les voies ferrées ainsi que pour abattre la poussière des routes. On utilise sur place de petites quantités de sel de Malagash pour saler le foin et pour conserver le poisson.

Provinces des Prairies

La Canadian Salt Company Limited, à Neepawa (Man.) et à Lindbergh (Alb.) ainsi que la Sifto Salt Limited, à Unity (Sask.) produisent toutes deux du sel dans des évaporateurs à vide à partir de saumure provenant de gisements salins situés entre 1,000 et 3,500 pieds de profondeur. Une partie du sel produit à Lindbergh est fondue, broyée et criblée de façon à fournir le gros sel requis à diverses fins: congélation dans les wagons frigorifiques, tannage des peaux, adoucissement de l'eau, etc.

La Western Chemicals Ltd. de Calgary (Alb.), dans son usine chimique située près de Duvernay, utilise la saumure provenant de lits salifères situés à 3,600 pieds de profondeur pour la fabrication de soude caustique, de chlore et d'acide chlorhydrique.

Autres venues

On a découvert des couches de sel profondes sur la côte ouest de l'île du Cap-Breton, sous la baie Hillsborough (île du Prince-Édouard) et dans la région au sud de Moncton (N.-B.).

Les trois provinces des Prairies possèdent de vastes régions sous lesquelles on rencontre des couches de sel dont l'épaisseur varie entre quelques pieds et 400 pieds ou plus. Ces couches sont situées dans un immense bassin, dont le pendage est en direction du sud-ouest, et qui s'étend depuis le nord-est de l'Alberta, se prolongeant vers le sud-est à travers le centre de la Saskatchewan pour atteindre la partie sud-ouest du Manitoba. La profondeur de ces couches varie de moins de 400 pieds, dans le nord de l'Alberta, à 6,000 pieds ou plus dans le sud de la Saskatchewan.

Utilisation

La saumure est très employée par l'industrie chimique pour la fabrication du chlore, de l'acide chlorhydrique, de la soude caustique et d'autres produits chimiques apparentés. Le sel fin, produit par évaporation de la saumure dans les évaporateurs à vide, est utilisé par l'industrie chimique, l'industrie laitière et la population en général à des fins domestiques (alimentation, etc.).

On emploie le gros sel pour saler le poisson, empêcher la formation de glace et de poussière sur les routes, satisfaire les besoins de l'industrie laitière, régénérer les zéolites qui servent à adoucir l'eau, refroidir divers produits, etc. On le fabrique de diverses manières: emploi d'évaporateurs à découvert, compression du sel fin en boulettes ou fusion en blocs avec concassage et criblage subséquents, et, enfin, extraction, broyage et tamisage du sel gemme. Le gros sel produit par évaporation à découvert ou par fusion du sel fin étant d'une grande pureté mais d'un coût élevé ne s'emploie que lorsque la pureté est un facteur essentiel, comme pour la salaison du poisson ou pour l'industrie laitière. Le sel gemme est généralement bien moins pur et, pour cette raison, est surtout employé pour combattre la glace et la poussière des routes et éliminer la glace des voies ferrées.

SILICIDES

par
R.K. Collings

En 1955, le Canada a produit 1,869,913 tonnes courtes de silicides, soit 8.9 p. 100 de plus qu'en 1954. Leur valeur totale, soit \$2,039,575, a augmenté de 29½ p. 100, en raison de la production accrue de silicides à prix élevés.

Le quartz, le quartzite et le sable siliceux extraits au pays trouvent diverses utilisations: fabrication d'alliages de silicium et de ferro-silicium, de briques siliceuses, de ciment Portland, etc., travaux de métallurgie (comme fondant), travaux de fonderie, etc. Une partie de la silice en gros morceaux qui s'extrait au Canada va aux États-Unis, où l'on s'en sert pour la fabrication d'alliages de silicium et de ferro-silicium. En 1955, le Canada a exporté 87,622 tonnes courtes de quartzite, soit environ 4½ p. 100 de la production totale de silice pour l'année.

Le sable siliceux très pur dont ont besoin certaines industries (verre, produits chimiques, etc.) a continué d'être importé en grande partie des États-Unis, de la Belgique et d'autres pays. Toutefois, une entreprise de Montréal tire de petites quantités de bon sable siliceux d'un gisement canadien de quartzite. Un certain nombre d'autres compagnies étudient présentement la possibilité de transformer certains grès canadiens en un sable siliceux de haute qualité.

Au cours de l'année, la Canadian Silica Corporation Limited, de Toronto (Ont.), a continué ses travaux de construction d'un atelier de broyage de la silice à Saint-Canut (P.Q.). La production de diverses catégories de sable siliceux et de fleur de silice à partir de grès extraits à Saint-Canut doit débiter tôt en 1956.

La Peace River Glass Company Limited a terminé la construction d'une fabrique de verre filamenteux à Fort Saskatchewan (Alb.). Depuis l'ouverture de la fabrique en septembre 1955, bien qu'on importe les tiges de verre requises, on se propose d'aménager une verrerie qui fournira le verre nécessaire à la fabrication des filaments et qui, quand la construction en sera achevée au début de 1957, utilisera le sable siliceux extrait des gîtes de la rivière de la Paix.

Production et commerce de minéraux siliceux

	1955		1954	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Production</u>				
Quartz et sable siliceux*	1,869,913	2,039,575	1,716,151	1,574,893
	Milliers de briques		Milliers de briques	
Brique siliceuse	4,763	602,625	3,578	465,157
<u>Exportations, sable siliceux</u>	<u>Tonnes courtes</u>		<u>Tonnes courtes</u>	
États-Unis	711,432	2,113,042	633,610	1,854,174
Belgique	23,828	32,453	21,687	28,176
Royaume-Uni	198	593	124	668
Autres pays	-	-	441	980
Total	735,458	2,146,088	655,862	1,883,998
<u>Exportations de quartzite</u>				
États-Unis	87,622	265,374	162,374	547,821

* Comprend le quartz brut et le quartz broyé, le grès broyé et le quartzite, ainsi que les sables siliceux naturels.

La Winnipeg Selkirk Sand Company, Limited, société constituée en juillet 1955, se propose d'extraire du sable des gisements siliceux de l'île Black, dans le lac Winnipeg. Ce sable sera transporté dans des chalands jusqu'à Selkirk (Man.), où il sera lavé, classé par grossier et vendu aux verreries, aux fonderies et aux sociétés pétrolières (pour ouvrir un chemin au pétrole).

Producteurs

Nouvelle-Écosse

La Dominion Steel and Coal Corporation Limited extrait d'un gîte situé sur la pointe Chegoggin, comté de Yarmouth, du quartzite qu'elle expédie à Sydney, où l'on s'en sert pour fabriquer des briques siliceuses.

Québec

La St. Lawrence Alloys and Metals Limited extrait, d'une carrière située à Melocheville, comté de Beauharnois, du grès dont elle se sert pour la fabrication de ferro-silicium, dans son usine de Beauharnois, tout près de là. Le sable fin qui résulte du broyage de ce grès sert en fonderie et entre dans la fabrication du ciment.

La Dominion Silica Corporation Limited prépare, dans son usine de Lachine, du sable siliceux à partir de quartzite qu'elle extrait à Saint-Donat, comté de Montcalm. L'usine de Lachine produit actuellement du sable à verrerie, du sable destiné à l'industrie des abrasifs et d'autres produits siliceux de haute qualité.

La Radius Exploration Limited, de Montréal, exploite un gîte de grès situé près de Sainte-Clothilde, comté de Chateaugay. Le sable qu'on en tire est classé par grosseur et expédié à Delson (P.Q.) où l'on s'en sert pour fabriquer du béton léger.

Ontario

Du quartzite de la formation Lorraine est extrait par l'Electro Metallurgical Company of Canada, Limited, à Killarney, sur la baie Géorgienne, et par la Canadian Silica Corporation Limited, à Sheguiandah, île Manitoulin. Une grande partie du quartzite extrait de ces deux carrières est exporté aux États-Unis. Le quartzite de cette région utilisé au pays sert à fabriquer surtout du silicium et du ferro-silicium. La Canadian Silica en expédie une petite quantité de la carrière de Sheguiandah à son usine de Whitby (Ont.), où il est broyé en fleur de silice.

L'Algoma Steel Corporation Limited extrait du quartzite d'une carrière située à Bellevue, au nord de Sault-Sainte-Marie, et en fabrique de la brique siliceuse utilisée comme revêtement intérieur de fours.

Autres régions productrices

On extrait de la silice destinée à servir de fondant métallurgique près de Noranda, Buckingham et Howick (P.Q.), de Sudbury (Ont.), de Flin Flon (Man.) et de Trail (C.-B.).

Toutes les provinces possèdent des gîtes étendus de sable, de grès et de quartzite, mais la plupart de ceux-ci contiennent tant d'impuretés ou sont si éloignés des marchés actuels qu'ils ne méritent pas d'être mis en valeur.

Usages

Le quartz, le quartzite et quelques grès et sables servent de fondants au cours de la fusion des minerais de métaux communs à faible teneur en silice. Le quartz en gros morceaux, le quartzite et le grès solidement cimenté servent à fabriquer du silicium et du ferro-silicium.

Le quartz et le quartzite, broyés de façon à traverser le tamis de 8 mailles, servent à fabriquer la brique siliceuse dont on revêt l'intérieur des fours.

Le sable, soit à l'état naturel, soit produit par le broyage du quartz, du quartzite ou du grès, entre dans la fabrication du verre, du carbure de silicium et des silicates. On l'emploie pour le décapage, pour la préparation de graviers à volaille, etc.

Le sable naturel ou le sable résultant du broyage du grès s'emploie couramment en fonderie pour l'élaboration des moules.

Le sable siliceux sert à la "fracturation" hydraulique des formations pétrolifères: on pompe dans les formations pétrolifères un liquide visqueux contenant du sable en suspension. La pression qu'on applique rompt et sépare les couches. Quand on abaisse la pression, le sable demeure dans les fractures, soutient les terrains et maintient ouverte la voie perméable que l'on a ainsi ouverte au pétrole. On utilise à cette fin du sable en quantités très variables, en général de 5,000 à 15,000 livres chaque fois.

La fleur de silice, poudre très fine produite par broyage du quartz, du quartzite, du grès et du sable, s'emploie en céramique pour fritter l'émail et pour préparer la faïence fine. Elle sert aussi de charge dans les produits de caoutchouc et de ciment d'amiante, de blanc de charge dans les peintures et d'abrasif entrant dans la composition des savons et des poudres de récurage.

Les cristaux de quartz sans défaut et possédant les propriétés piézo-électriques nécessaires entrent dans la fabrication d'appareils de contrôle de la radiofréquence.

Prescriptions techniques

En ce qui a trait aux usages les plus importants de la silice, voici les normes qui s'appliquent:

1. Sables siliceux

Pour la fabrication du verre. La teneur en silice du sable doit être de 99 p. 100 ou plus, et sa teneur en fer, dans le cas de la plupart des genres de

verre, inférieur à 0.04 p. 100. Sa teneur en autres corps étrangers (alumine, chaux, magnésie, alcalis, etc.) doit être basse. Il importe beaucoup que la grosseur des grains soit uniforme. Le sable de verrerie doit traverser le tamis de 20 mailles et être arrêté par celui de 100. Il doit s'y trouver le moins possible de grains grossiers ou de grains trop fins.

Pour la fabrication du carbure de silicium.

Le sable destiné à la fabrication du carbure de silicium doit contenir au moins 99 p. 100 de silice mais pas plus de .10 p. 100 de fer et d'alumine. La chaux, la magnésie et le phosphore sont des éléments indésirables. On préfère à cette fin un sable à grains grossiers, bien qu'on utilise aussi parfois un sable plus fin. Aucune portion du sable ne doit traverser le crible de 100 mailles et la plupart des grains devraient même être arrêtés par le tamis de 35 mailles.

Pour la "fracturation" hydraulique dans les formations pétrolifères. Il faut que le sable soit propre et sec et qu'il résiste bien à la compression. Les grains doivent être d'une grosseur bien définie; tout le sable doit traverser le tamis de 20 mailles et être retenu par celui de 35. Les grains doivent être bien arrondis pour en faciliter la mise en place et pour ménager au pétrole la voie la plus perméable possible.

Pour utilisation en fonderie. La grosseur de criblage et la composition chimique des sables siliceux varient beaucoup. La pureté et la grosseur du sable utilisé dépendent du genre de moulage et de la méthode de coulée. Les sables utilisés varient quant à la grosseur entre 20 et 200 mailles, mais chaque catégorie ne contient qu'une gamme restreinte de grosseurs. L'industrie de la fonderie préfère un sable au grain arrondi.

Pour la fabrication du silicate de sodium. Le sable doit contenir au moins 99 p. 100 de silice, moins de 1 p. 100 d'alumine, moins de 0.5 p. 100 de chaux et de magnésie, et moins de 0.1 p. 100 de fer. Le sable doit traverser le tamis de 20 mailles et être arrêté par celui de 100.

Pour le décapage au sable. On préfère généralement un sable à grain grossier et de grosseur presque uniforme, traversant le tamis de 8 mailles mais arrêté par celui de 48. La forme des grains, la friabilité et la dureté, par exemple, sont des facteurs physiques très importants et influent fortement sur l'efficacité du sable à sablage.

2. Silice en gros morceaux

Pour la fabrication du ferro-silicium. Le quartz, le quartzite ou le grès fortement cimenté qu'on utilise à cette fin doit contenir 98 p. 100 de silice,

moins de 1 p. 100 de fer, moins de 1 p. 100 d'alumine, moins de $1\frac{1}{2}$ p. 100 de fer et d'alumine pris ensemble, moins de 0.2 p. 100 de chaux et moins de 0.2 p. 100 de magnésie. La grosseur de la plupart des morceaux de silice varie entre 6 pouces et moins et 1 pouce et plus.

Pour servir de fondant. La composition et la quantité de silice utilisée à cette fin en métallurgie dépendent de la composition du minerai dont on veut rendre la gangue fusible.

Pour fabriquer la brique siliceuse. On se sert à cette fin de quartz et de quartzite contenant 97 p. 100 de silice, moins de 1 p. 100 de fer, moins de 1 p. 100 d'alumine et très peu de corps étrangers comme la chaux et la magnésie.

3. Fleur de silice

Pour la céramique. La fleur de silice employée en céramique doit contenir 98 p. 100 de silice, moins de 0.1 p. 100 de fer et moins de 0.1 p. 100 d'alumine. Sa grosseur de tamisage est telle qu'elle traverse ordinairement en entier le tamis de 325 mailles.

Comme matière de charge. La fleur de silice employée comme matière de charge doit être passablement pure, le degré de pureté variant selon les industries. Il est très important qu'elle soit blanche et puisse traverser en entier le tamis de 150 mailles.

Prix

Le prix de la silice varie sensiblement suivant l'emplacement des gîtes, le degré de pureté du produit et l'usage auquel on le destine. Le sable siliceux très pur d'Ottawa (Illinois) se vend de \$7 à \$9 la tonne, par wagnonnée complète, franco départ Montréal.

SOUFRE ET PYRITES

par
T.H. Janes

La production canadienne de soufre de toutes provenances a atteint le record de 654,419 tonnes courtes en 1955, contre 551,071 en 1954. La teneur en soufre des envois de pyrites récupérées comme sous-produit est passée de 311,159 tonnes, en 1954, à 403,986, en 1955. L'augmentation de la production totale de soufre et des envois de pyrites est attribuable surtout au surcroît résultant de la première année complète d'exploitation de l'usine dans laquelle la Noranda extrait du fer et de l'anhydride sulfureux, à Port Robinson (Ontario). La quantité de soufre récupérée à partir de certains gaz naturels de l'Alberta a augmenté, atteignant 25,976 tonnes.

L'offre mondiale de soufre a continué de s'accroître au cours de 1955 mais il y a eu augmentation régulière de la demande. Nous donnons plus bas un résumé des faits saillants de l'année 1955 en matière de production du soufre au Canada. La mise en valeur des gîtes des dômes salifères situés sur l'isthme de Tehuantepec (Mexique) s'est poursuivie avec une production de près de 500,000 tonnes fortes de soufre, contre environ 150,000 en 1954. On prépare l'exploitation d'autres de ces dômes et le Mexique deviendra sans doute un producteur important. Aux États-Unis, on a extrait toujours plus de soufre de dômes salifères et l'on en a récupéré toujours plus du gaz naturel. Un nouveau dôme s'est ouvert à l'exploitation et l'on est en train d'en mettre un autre en valeur.

Aperçu de la consommation du soufre au Canada

L'industrie de la pâte de bois et du papier demeure celle qui consomme le plus de soufre au Canada. En 1954, sur une consommation apparente totale de 672,590 tonnes courtes, elle en a utilisé 334,000, dont 268,607 étaient du soufre élémentaire, le reste étant obtenu par grillage de la pyrite ou prenant la forme de "soufre liquide" (SO_2) préparé à l'usine de la Canadian Industries Limited située à Copper Cliff (Ontario).

En 1954, la fabrication d'acide sulfurique a absorbé environ 332,000 tonnes de soufre, ou de composés

Production, importations et exportations de soufre

	1955		1954	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Production</u> (teneur en soufre)				
Envois de pyrites de sous-produit*	403,986	3,740,383	311,159	2,663,499
Gaz des fours de fusion	224,457	2,244,570	221,247	2,212,470
Total	628,443	5,984,953	532,406	4,875,969
Soufre extrait du gaz naturel (envois)	25,976		18,665	
Total (soufre)	654,419		551,071	
<u>Importations</u> (des États-Unis exclusivement)				
	373,373	9,386,983	310,127	7,816,301
<u>Exportations**</u>				
<u>Teneur en soufre des pyrites de sous-produit</u>				
États-Unis		1,293,373	140,122	955,207
Royaume-Uni		458,202	25,922	388,300
Pays-Bas		210,000	2,940	30,000
France		40,000	2,500	30,000
Autres pays		-	17,124	163,064
Total		2,001,575	188,608	1,566,571

* Comprend aussi la teneur en soufre de l'anhydride sulfureux gazeux obtenu au cours du grillage des concentrés de zinc.

** A compter de 1955, on ne donne que la valeur en argent dans les statistiques officielles d'exportation de pyrites.

équivalents. Les autres 132,000 tonnes de soufre employées à la fabrication d'acide ont été soit récupérées de gaz de cheminée (20,000 tonnes) ou de pyrites (50,000 tonnes) ou obtenues, à l'état élémentaire, de producteurs canadiens ou étrangers. L'acide ainsi produit a été employé dans la fabrication d'une foule de produits.

Les industries du caoutchouc, des insecticides et des allumettes utilisent environ 7,000 tonnes de soufre par an.

Acide sulfurique

La production et la consommation d'acide sulfurique tendent à se faire à peu près équilibre, comme le montre le tableau plus bas.

La North American Cyanamid a utilisé de l'anhydride sulfureux gazeux, provenant de l'usine de la Noranda (Port Robinson) pour fabriquer des engrais dans son usine de Welland.

L'automne dernier, l'Inland Chemicals (Canada) Limited a ouvert sa fabrique d'acide, voisine de l'affinerie de la Sherritt Gordon, à Fort Saskatchewan (Alberta), dont la capacité de production est de 100 tonnes par jour. La Sherritt Gordon a passé un marché d'achat d'une grande partie de cet acide pour la fabrication d'engrais au sulfate d'ammonium. Le fonctionnement à plein rendement de l'usine de la Sherritt Gordon exigera environ 25 tonnes de soufre par jour. Il sera fourni par la Shell Oil Company, qui l'extrait de l'hydrogène sulfuré contenu dans le gaz naturel du champ de Jumping Pond, l'ouest de Calgary (Alberta).

Le gaz naturel de l'Alberta fournit tout le soufre que les compagnies suivantes utilisent dans leurs usines pour préparer l'acide sulfurique nécessaire au traitement des minerais d'uranium: la Gunnar Mines Limited et l'Eldorado Mining and Refining Limited, à Uranium City (Saskatchewan), ainsi que l'Eldorado, au Grand lac de l'Ours (Territoires du Nord-Ouest).

Deux nouvelles usines d'acide sulfurique qui étaient en construction à la fin de 1955 s'ouvriront en 1956. La Noranda Mines Limited est à construire, à Cutler près de Blind River (Ont.) une usine d'acide d'une capacité de 500 tonnes, semblable à celle de Port Robinson, et qui sera alimentée par les concentrés de pyrite obtenus par flottage dans les ateliers de traitement que la société exploite dans la région de Noranda (Québec). Cet acide servira à traiter des minerais d'uranium dans la région de Blind River. La Northwest Nitro Chemicals Ltd. est à construire, à Medicine Hat (Alberta) une fabrique d'ammoniaque, d'acide sulfurique et d'engrais, qui

utilisera le soufre liquide livré (dans des wagons réservoirs isolés) par l'usine de la Canadian Gulf Oil, située à Lethbridge. (Voir plus bas.)

Au cours de l'année, la Nichols Chemical Company Limited a terminé la deuxième série de travaux d'agrandissement effectués depuis 1950 à sa fabrique d'acide de Valleyfield (Québec), doublant ainsi la capacité de production. Ses deux autres fabriques d'acide se trouvent, l'une à Sulphide (Ont.) et, l'autre, à Barnet (C.-B.). Ces trois usines utilisent comme matière première des pyrites récupérées comme sous-produit au Canada.

En Colombie-Britannique, la Consolidated Mining and Smelting Company of Canada Limited (Cominco) fabrique de l'acide à Trail et à Kimberley. A Trail, elle se sert d'anhydride sulfureux tiré des gaz de cheminée de l'affinerie de plomb et de zinc. A Kimberley, le gaz provient du grillage de la pyrrhotine, récupérée comme sous-produit au cours du traitement des minerais de plomb et de zinc. La Cominco fabrique au moyen de cet acide des engrais phosphatés.

La Canadian Industries Limited fabrique de l'acide dans deux usines ontariennes: à Copper Cliff, au moyen d'anhydride sulfureux extrait des gaz de cheminée de l'affinerie voisine appartenant à l'International Nickel Company; à Hamilton, au moyen de soufre importé. Une partie de l'acide ainsi produit entre dans la fabrication des engrais; le reste est vendu.

A Arvida (P.Q.), l'Aluminum Company of Canada Limited produit de l'acide sulfurique à partir de l'anhydride sulfureux obtenu lors du grillage des concentrés de zinc provenant de la Barvue Mines Limited; elle utilise aussi, à cette fin, du soufre importé. L'acide est utilisé par la société elle-même.

Production, importations, exportations et consommation apparente d'acide sulfurique au Canada, de 1951 à 1955
(tonnes courtes d'acide à 100 p. 100)

Année	Production	Importations	Exportations	Consommation apparente
1951	820,867	1,162	57,000	765,029
1952	816,270	85	33,135	783,220
1953	822,608	70	47,889	774,789
1954	922,673	110	21,930	900,853
1955	952,910	151	29,578	923,483

Consommation d'acide sulfurique par les industries
canadiennes pour les années 1954 et 1955
(tonnes courtes d'acide à 100 p. 100)

	<u>1955</u>	<u>1954</u>
Engrais chimiques	577,100	603,200
Produits chimiques lourds	139,700	123,400
Fusion et affinage des métaux non ferreux	24,500	19,300
Coke et gaz	37,900	31,000
Raffinage du pétrole	6,500	5,400
Tannage du cuir	2,300	1,900
Fer et acier	35,300	25,800
Appareils électriques	8,100	6,000
Matières plastiques	15,000	13,700
Savons et composés de lavage	11,300	10,600
Raffinage du sucre	300	300
Pulpe et papier	8,700	9,300
Huiles végétales	100	100
Adhésifs	200	500
Divers	<u>70,800</u>	<u>72,000</u>
Total	937,800	922,500

L'anhydride sulfureux liquide

La Canadian Industries Limited produit de l'anhydride sulfureux liquide à partir des gaz de fours résultant de la fusion instantanée à l'oxygène que l'on fait subir à des concentrés de cuivre, dans l'usine de l'International Nickel Company, à Copper Cliff. Cette installation, qui est attenante à l'affinerie et dont la capacité de production est de 90,000 tonnes par année, fournit de l'anhydride aux usines de pâte de bois et de papier assez rapprochées pour que le transport ferroviaire soit économique.

Les pyrites au Canada

Les pyrites expédiées (vendues) au Canada en 1955 contenaient 403,986 tonnes courtes de soufre, contre 311,159 tonnes en 1954. Ces chiffres comprennent le faible tonnage de concentrés de zinc expédiés à Arvida pour grillage.

Presque toute la pyrite est récupérée comme sous-produit du flottage qui fait partie du traitement des minerais de métaux communs. C'est un produit d'un prix relativement bas. Les principaux fournisseurs vendent d'ordinaire leur production d'avance et s'entendent avec l'acheteur pour échelonner les livraisons sur une période donnée. De petites quantités expédiées à des acheteurs d'occasion se vendent plus cher, à des prix atteignant parfois ou dépassant 25c. l'unité tonne forte (22.4 livres). La plus grande partie de la pyrite, toutefois, vendue en grosses quantités avec livraison échelonnée, coûte de 7 à 12c. l'unité tonne forte, franco départ mine.

La valeur de la pyrite exportée en 1955 a été de \$2,001,575, contre \$1,566,571 en 1954. Quant au volume d'exportation, on ne dispose pas de chiffres à publier, mais, comme en 1954, la pyrite s'est vendue presque entièrement aux fabricants d'acide des États-Unis et le reste, aux fabricants du Royaume-Uni, des Pays-Bas et de la France.

La Noranda Mines Limited, qui produit le plus de pyrite au Canada, expédie celle qu'elle récupère au cours du traitement du minerai de cuivre et de zinc extrait de la mine Horne (Noranda, P.Q.), à des fabricants d'acide aux États-Unis et au Canada. En 1955, le premier tonnage de pyrite extraite de la mine West Macdonald, dirigée par la Noranda, a été expédié à l'usine de cette dernière, à Port Robinson (Ont.). Ce minerai, qui contient environ 80 p. 100, de pyrite et un peu de zinc, est traité dans l'usine de la Waite Amulet, qui est située tout près. A Port Robinson, la Noranda produit de l'aggloméré de fer, du soufre et de l'anhydride sulfureux gazeux. La pleine capacité de l'usine est de 300 tonnes de pyrite par jour, ce qui permettrait d'obtenir annuellement 72,000 tonnes d'aggloméré de fer, 36,000 tonnes de soufre sous forme d'anhydride sulfureux gazeux, et 18,000 tonnes de soufre élémentaire. Dans une usine voisine, la North American Cyanamid utilise le SO_2 pour fabriquer l'acide dont elle se sert pour la préparation des engrais. La Noranda, comme nous l'avons déjà écrit, est à construire, près de Blind River (Ont.), une usine qui fabriquera de l'acide à partir de pyrites et qui sera semblable à celle de Port Robinson.

La Noranda possède dans le massif de minéral n° 5 de sa mine Horne, à Noranda, de vastes réserves de pyrite. A ce qu'on estime, il y a là 100 millions de tonnes de minéral contenant 50 p. 100 de pyrite, en plus de faibles quantités de cuivre.

Parmi les autres producteurs de pyrite récupérée comme sous-produit au cours du traitement de minerais de métaux communs se trouvaient la Weedon Pyrite and Copper Corporation, la Waite Amulet Mines Limited, la Normetal Mining Corporation Limited, la Quemont Mining Corporation, Ltd., et la East Sullivan Mines Limited, toutes du Québec; la Britannia Mining and Smelting Company, de Britannia Beach (C.-B.) et la Buchans Mining Company Limited, de Buchans (T.-N.).

Au Canada, sept usines de pâte et de papier grillent de la pyrite pour obtenir en tout ou partie le soufre dont elles ont besoin. Quatre d'entre elles sont situées dans le Québec, une autre à Terre-Neuve, une autre en Ontario et la dernière en Colombie-Britannique. Dans leur fabrication, deux autres sociétés utilisent de l'anhydride sulfureux liquide provenant de l'usine de la C.I.L. de Copper Cliff.

Il est peu probable qu'on en vienne à extraire comme telle de la pyrite au Canada, du moins pas dans un avenir prévisible. C'est un produit d'un prix relativement bas, de sorte que son extraction ainsi que sa concentration à une teneur minimum de 48 p. 100 en soufre ne seraient pas payantes.

Récupération du soufre élémentaire

En Amérique du Nord, on ne récupère pour la peine le soufre élémentaire des gaz naturels acides que depuis la fin de la Seconde Guerre mondiale. Aux États-Unis, où, de 1943 à 1947, l'on récupérait en moyenne 25,000 tonnes fortes de soufre par an du gaz naturel, ce chiffre a atteint 300,000 en 1954, par suite de l'utilisation du gaz naturel en quantités beaucoup plus grandes. Avant qu'on puisse l'utiliser, le gaz doit être purifié de l'hydrogène sulfuré (H_2S) et des autres impuretés qu'il contient. La quantité de H_2S présent dans le gaz naturel varie suivant le champ, mais un million de pieds cubes de H_2S contient environ 44.6 tonnes de soufre, dont le taux de récupération est de 80 à 90 p. 100.

L'Ouest, et surtout l'Alberta et la région de la rivière de la Paix, contient d'immenses réserves de gaz naturel. La teneur en H_2S des champs de Pincher Creek, Jumping Pound et Turner Valley (Alberta) a été évaluée à 8, 4 et 2 p. 100 respectivement; on rapporte pour d'autres champs des teneurs atteignant jusqu'à 30 p. 100.

La Shell Oil Company of Canada a été la première à récupérer le soufre contenu dans le gaz naturel, au Canada, dans son usine de Jumping Pound qui, ouverte en mai 1951, pouvait traiter environ 25 millions de pieds cubes de gaz par jour, et en tirait environ 15 tonnes de soufre. On l'a agrandie en 1952, ce qui a permis d'extraire 30 tonnes de soufre par jour. Un nouvel agrandissement a porté, en janvier 1955, la capacité de production de soufre à 50 tonnes fortes par jour.

La Royalite Oil Company a ouvert une usine semblable en 1952. Elle y traite le gaz extrait du champ de Turner Valley, et produit environ 10,000 tonnes fortes de soufre par an.

L'acheminement du gaz naturel de l'Ouest, surtout vers l'Est du Canada, donnera très probablement lieu à un fort relèvement de la consommation dans un avenir rapproché. Que ce gaz s'emploie dans les maisons ou les industries, il faudra au préalable le purifier du soufre qu'il contient. Il en découlera une forte augmentation de la production de soufre. On prévoit que d'ici 5 ans le pays en produira peut-être plus de 1,200,000 tonnes, chiffre bien supérieur au chiffre de 600,000 tonnes par an environ, qui représente la consommation actuelle.

La Canadian Gulf Oil Company se propose de récupérer quotidiennement 225 tonnes de soufre du gaz naturel de Pincher Creek dans une usine qui est en chantier près de Lethbridge (Alb.) et qui coûtera 4 millions de dollars. Les travaux de construction doivent être terminés en septembre 1956.

L'Imperial Oil Limited est à construire une usine qui pourra traiter, chaque jour, 9 millions de pieds cubes de gaz provenant du champ Redwater. Cette usine, une fois achevée en novembre 1956, lui permettra de récupérer environ 20 tonnes de soufre par jour.

Autres sources utilisables de soufre au Canada

Le pays contient des gîtes étendus de gypse et d'anhydrite, surtout en Nouvelle-Écosse et au Nouveau-Brunswick. On pourrait en extraire beaucoup de soufre et de composés de soufre. Au Canada, on n'extrait pas de soufre de ces minéraux, à l'échelle industrielle, mais il existe en Angleterre, ainsi que dans le reste de l'Europe et en Inde, des usines où l'on traite l'anhydrite de façon à produire du soufre sous forme d'acide sulfurique et du ciment Portland.

Les sables bitumineux qui bordent la rivière Athabasca (partie nord de l'Alberta) pourraient livrer d'énormes quantités de soufre. Ils constituent des gîtes étendus, situés à environ 230 milles, en ligne droite, d'Edmonton. Plusieurs procédés d'extraction du bitume

ont été mis au point par le gouvernement albertain, la Division des mines, à Ottawa, et d'autres organismes. La teneur en soufre de ce bitume varie, mais elle est en moyenne d'environ 5 p. 100. D'après des évaluations, une usine qui extrairait 20,000 barils de bitume par jour pourrait récupérer environ 140 tonnes de soufre.

État de l'offre mondiale

A ce qu'on estime, les pays du monde libre ont produit en tout 13,500,000 tonnes fortes de soufre, en 1955. Sur les quelque 7 millions de tonnes de soufre extraites aux États-Unis, environ 5,700,000 provenaient de dômes de sel, 400,000 tonnes, de pyrites, 400,000, du gaz naturel et le reste, de gîtes de soufre en surface, de gaz de fours de fusion et d'autres sources de moindre importance. Le Mexique a extrait, de dômes de sel, 500,000 tonnes (chiffre estimatif) de soufre et en a expédié plus de 200,000 tonnes.

Des recherches faites aux États-Unis sur la récupération et le recyclage des boues d'affineries contenant de l'acide sulfurique ont permis d'utiliser beaucoup moins de soufre. On estime que 650,000 tonnes fortes d'acide sulfurique ont été ainsi utilisées de nouveau en 1955, contre 575,000 tonnes en 1954. La quantité de boue d'acide régénérée en 1955 a été d'environ 250,000 tonnes, contre 190,000 tonnes en 1954. Les boues d'affineries et la liqueur de décapage des aciéries sont des rebuts dont on peut récupérer de l'acide à peu de frais.

Dans les autres parties du monde libre, on a pris de nombreuses mesures visant à récupérer et conserver le soufre, depuis la pénurie extrême qui a sévi en 1951-1952. Il n'y a pas à craindre, semble-t-il, que l'offre mondiale redevienne insuffisante dans un avenir prévisible, vu qu'on découvre constamment de nouveaux dômes de sel contenant du soufre, qu'on produit toujours plus d'acide à partir de sulfates naturels et de pyrites et qu'on tire toujours plus de soufre du gaz naturel.

Utilisations du soufre

Le soufre, depuis longtemps classé au rang des matières premières essentielles à l'industrie, prend une importance grandissante dans l'industrie moderne. On tend de plus en plus à prendre la quantité de soufre utilisée dans un pays comme mesure de son essor industriel.

On transforme en acide sulfurique environ 80 p. 100 du total du soufre; en outre, on se sert de grosses quantités d'acide sulfureux, de soufre élémentaire et d'anhydride sulfureux dans la fabrication de divers produits comme le papier, les produits alimentaires, les savons et les détersifs, les vêtements,

l'essence et les lubrifiants, les automobiles, les avions, les matériaux de construction, les peintures et les pigments, les pneus et les chambres à air, etc., etc. Le soufre, sous l'une ou l'autre de ses formes, entre pour ainsi dire dans la fabrication de presque tous les produits.

Prix

Voici, d'après l'Oil, Paint and Drug Reporter quels étaient les prix du soufre du littoral du golfe du Mexique, aux États-Unis, à la fin de 1955:

En vrac, franco départ mine, \$26.50 la tonne forte, prix forfaitaire.

En vrac, consommateurs des États-Unis et du Canada, f. à b., ports du golfe du Mexique, \$28 et \$29.50 la tonne forte.

En vrac, pour exportation, f. à b., ports du golfe du Mexique, \$31 et \$33 la tonne forte.

D'après la même revue commerciale, la pyrite se vendait \$3 et \$5 la tonne forte, franco départ mines du pays et du Canada.

Frais de transport compris, ce soufre coûte de \$35 à \$45 la tonne forte, livré aux fabriques canadiennes qui en utilisent, suivant l'endroit. Le prix de vente de la pyrite canadienne récupérée comme sous-produit est stipulé dans les marchés conclus entre acheteur et vendeur, de sorte qu'il est difficile de se renseigner là-dessus. Toutefois, à l'usine du producteur, la pyrite se vend à un prix plutôt bas, qui varie d'ordinaire de \$4 à \$5 la tonne forte. La plupart des marchés spécifient que la pyrite doit contenir 48 p. 100 de soufre au moins et peu d'humidité et d'impuretés métalliques.

SPATH FLUOR

par
G.F. Carr

En 1955, le Canada a produit (livré) 128,114 tonnes de spath fluor, évaluées à \$2,708,437, dépassant ainsi la cime atteinte en 1954 (118,969 tonnes, évaluées à \$2,987,026). Terre-Neuve a fourni plus de 99 p. 100 de la production et l'Ontario le reste. Le spath fluor exporté, en entier aux États-Unis, a atteint le chiffre sans précédent de 38,958 tonnes, soit 12 p. 100 de plus qu'en 1954, année du record précédent. Le spath fluor importé, soit 21,774 tonnes, contre 16,240 en 1954 et 20,161 en 1953, provenait surtout du Mexique, de l'Espagne, de l'Union sud-africaine et des États-Unis.

Producteurs

La Huntingdon Fluorspar Mines Limited, dans l'Ontario, n'a pas exploité sa mine Kilpatrick en 1955. Elle n'a expédié que du minerai extrait en 1954. A Terre-Neuve, comme par le passé, les deux sociétés productrices ont été la St. Lawrence Corporation of Newfoundland Limited et la Newfoundland Fluorspar Limited.

La St. Lawrence Corporation exploite 4 propriétés parmi lesquelles la mine Iron Springs a fourni 39.6 p. 100 des 112,730 tonnes extraites. Les taux de rendement des autres mines ont été les suivants: mine 2, 25.5 p. 100, mine 3, 22.7 p. 100 et Lord and Lady Gulch, 12.2 p. 100. Du total de l'extraction, la société a tiré 62,684 tonnes de concentrés par séparation en liqueur dense (de qualité impropre à la métallurgie), dont elle a expédié 58,443 tonnes à Wilmington, Delaware (É.-U.). Ces concentrés ont été enrichis par flottage dans l'atelier d'une entreprise associée, la St. Lawrence Fluorspar Incorporated. Ce sont là les seuls envois qu'ait faits la compagnie.

La Newfoundland Fluorspar Limited, filiale de l'Aluminum Company of Canada Limited, exploite la mine Director, située à 1½ mille à l'ouest de St. Lawrence. Du total de l'extraction, soit 123,055 tonnes de minerai, elle a tiré 78,091 tonnes de concentrés obtenus par séparation en liqueur dense (de qualité impropre à la métallurgie), dont elle a expédié 71,049 tonnes à Arvida (P.Q.).

Production, commerce et consommation de spath fluor

	1955		1954	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Production (envois)</u>				
Terre-Neuve	127,384	2,678,641	118,065	2,946,896
Ontario	730	29,796	904	40,130
Total	128,114	2,708,437	118,969	2,987,026
<u>Importations</u>				
Mexique	9,690	233,703	10,798	222,110
Espagne	5,815	111,053	-	-
Union sud-africaine	3,155	69,007	-	-
États-Unis	2,825	92,350	3,115	100,618
Royaume-Uni	289	11,889	2,327	60,207
Total	21,774	518,002	16,240	382,935
<u>Exportations*</u>				
États-Unis	38,958	1,495,181	34,756	1,458,529
<u>Consommation</u>				
	<u>Tonnes courtes</u>		<u>Tonnes courtes</u>	
Produits chimiques lourds et alliages de métal blanc	68,628		63,766	
Fours de fabrication de l'acier	18,610		16,002	
Verre	592		757	
Émaillage et glaçage	97		85	
Total	87,927		80,610	

* Source: United States Imports of Merchandise for Consumption

Réserves de spath fluor à Terre-Neuve

Bien qu'on n'ait pas relevé exactement le volume de ces réserves, on sait que leur grande étendue permet de les ranger parmi les plus grosses du monde entier. On sait que la région de St. Lawrence contient une zone minéralisée en spath fluor, longue d'au moins 3 milles et dans laquelle jusqu'à une profondeur de 890 pieds on n'a relevé aucune variation notable soit de la teneur du minéral soit de la largeur du filon. La largeur moyenne des filons riches est de 4 à 5 pieds. Leur teneur en spath fluor est de 95 p. 100 ou plus et leur teneur en silice varie de 1 à 4 p. 100. Les filons moins riches sont larges de 15 à 20 pieds. Leur teneur moyenne en spath fluor est de 75 p. 100 et ils contiennent de 10 à 15 p. 100 de silice. Jusqu'ici on a découvert 40 filons, dont beaucoup ne sont pas encore exploités et dont aucun n'a donné lieu à un relevé pour ce qui est de la longueur ou de la profondeur.

Autres venues

On trouve des gîtes de spath fluor dans le canton Ross, comté de Renfrew (Ont.), dans le canton Huddersfield, comté de Pontiac (P.Q.), dans la région du lac Ainslie, île du Cap-Breton (N.-É.), et près de Grand Forks (C.-B.).

En 1953, on a découvert une venue de spath fluor associé à de la withérite, de la barytine et du quartz au passage inférieur de la rivière aux Liards (partie nord de la Colombie-Britannique). La Conwest Exploration Company Limited est en train d'explorer ce gîte, qu'on dit être étendu.

Usages et prescriptions techniques

Au Canada, le spath fluor sert surtout à fabriquer le fluorure d'aluminium destiné à l'industrie de l'aluminium. Le fluorure s'additionne directement dans les cuves sous forme d'apport à l'électrolyte. Voici, par ordre d'importance, les autres emplois du spath fluor: il est très efficace comme fondant en sidérurgie (il en faut environ 6 livres par tonne d'acier fabriqué au four Martin et 20 livres par tonne d'acier fabriqué au four électrique); il entre dans la préparation de produits chimiques lourds; il sert de fondant en céramique et aide à rendre opaque le verre et les émaux; bien d'autres entreprises métallurgiques, notamment certaines fonderies et diverses affineries de métaux, en utilisent de petites quantités.

Aux États-Unis, ce sont les aciéries qui utilisent le plus de spath fluor, en plus de grosses quantités d'acide fluorhydrique et de fluorure de sodium. Viennent ensuite les fabriques d'acide fluorhydrique.

La norme courante de vente du spath fluor en fragments qui sert de fondant ordinaire en métallurgie exige une teneur de 85 p. 100 de CaF_2 au moins et 5 p. 100 de silice et de 0.3 p. 100 de soufre au plus. Le taux des fines ne doit pas dépasser 15 p. 100.

Le spath fluor des qualités à verre et à émail doit contenir 95 p. 100 de CaF_2 au moins et au plus $2\frac{1}{2}$ ou 3 p. 100 de SiO_2 et 0.12 p. 100 de Fe_2O_3 . Il faut que le tamisage donne des matières classées de grossières à extra-fines.

Le spath fluor destiné à la préparation de l'acide est celui qui est soumis aux prescriptions les plus rigoureuses: 97 p. 100 de CaF_2 au moins et pas plus de 1 p. 100 de silice. Tout comme celui destiné à la céramique, il s'emploie surtout sous forme de poudre.

Prix

Voici quels étaient, d'après le Northern Miner du 29 décembre 1955, les prix de vente au Canada, faits par l'Aluminum Company of Canada, franco départ usine Arvida (P.Q.), du spath fluor de qualité propre à la céramique:

Grossier: en sacs de 100 livres: par wagonnée ou charge de camion au moins, \$61.50; envois inférieurs à une wagonnée mais d'au moins une tonne, \$70.70; moins d'une tonne, \$76.85. En vrac: wagonnée ou charge de camion au moins, \$57.75.

Fin: en sacs de 100 livres: par wagonnée ou charge de camion au moins, \$63.50; de moins d'un wagon à une tonne, \$73; moins d'une tonne, \$79.35. En vrac: par wagonnée ou charge de camion au moins, \$59.75.

Prescriptions: 95 p. 100 de CaF_2 au moins et au plus 2.5 p. 100 de CaCO_3 , 2 p. 100 de SiO_2 et 0.1 p. 100 de Fe_2O_3 .

Prix en vigueur aux États-Unis, à la fin de l'année, d'après l'E & M J Metal and Mineral Markets Bulletin:

Qualité propre à la métallurgie: par tonne courte de teneur réelle en CaF_2 (dont on soustrait $2\frac{1}{2}$ fois la proportion de silice contenue), franco départ lieu d'expédition, Illinois et Kentucky: 72 $\frac{1}{2}$ p. 100, \$33; 70 p. 100, \$32; 60 p. 100 et plus, \$28; boulettes, 60 p. 100, prix nominal.

Concentrés propres à la fabrication de l'acide, la tonne courte, en vrac, par wagon, franco départ Rosiclare (Illinois), \$47.50.

Spath fluor propre à la céramique, 93-94 p. 100 de CaF_2 , teneur variable en calcite et en silice, moins de 0.14 p. 100 de Fe_2O_3 , \$41 la tonne courte, en vrac, franco départ Rosiclare. En sacs de 100 livres: \$4 de plus.

Spath fluor européen, C.A.F. ports des États-Unis, droits de douane acquittés, la tonne courte: propre à la métallurgie, teneur réelle en CaF_2 de 70 p. 100, \$32 à \$34; pour fabrication d'acide, \$50 à \$52.50, prix nominal.

Spath fluor mexicain, propre à la métallurgie, franco départ frontière, 72½ p. 100 de CaF_2 , tous frais de transport ferroviaire et de douanes acquittés, \$25.75 la tonne courte; transport par chaland, Brownsville (Texas), \$27.50 à \$27.75.

Droits douaniers

Les droits d'entrée aux États-Unis sont de \$1.875 la tonne courte de spath fluor contenant plus de 97 p. 100 de CaF_2 et de \$7.50 la tonne courte si la teneur en est de 97 p. 100 ou moins. Le spath fluor entre en franchise au Canada.

SULFATE DE SODIUM (NATUREL)

par
G.F. Carr

En 1955, le Canada a produit 178,888 tonnes de sulfate de sodium naturel (13 p. 100 de plus qu'en 1954), d'une valeur de \$2,799,715 (17 p. 100 de plus qu'en 1954). La valeur de la production de 1955 constitue un record absolu, mais c'est l'année 1951 qui a été celle du record quant au volume. La Saskatchewan est demeurée l'unique province productrice. Le total des importations (29,927 tonnes d'une valeur de \$574,440) a été légèrement inférieur à celui de 1954. Celui des exportations a augmenté de 15 p. 100 et atteint le maximum absolu de 75,833 tonnes, d'une valeur de \$1,274,183.

D'importantes réserves de sulfate de sodium, sous forme de couches et de solutions concentrées, existent dans de nombreux lacs de la Saskatchewan, de l'Alberta et de la Colombie-Britannique.

Producteurs canadiens

Quatre sociétés ont produit du sulfate de sodium naturel en 1955: l'Ormiston Mining and Smelting Company Limited, d'Ormiston, la Midwest Chemicals Limited, de Palo, la Sybouts Sodium Sulfate Company Limited, de Gladmar, et la Saskatchewan Minerals, Division du sulfate de sodium, dont les usines sont situées à Chaplin et Bishopric.

Les méthodes d'extraction diffèrent quelque peu mais on préfère en général la méthode de l'étang de cristallisation, qui permet d'obtenir un produit de meilleure qualité. Dans certains endroits, le sulfate de sodium forme une vraie couche au fond de lacs desséchés; ailleurs cette couche repose sous une épaisseur de saumure saturée. L'eau salée d'autres lacs contient du sulfate ne formant guère ou pas de couche cristalline véritable. Vers la fin de l'été, toutes ces eaux salées étant ordinairement presque saturées, on les déverse par pompage dans un étang fermé. Là, l'eau salée subit une évaporation plus poussée et se refroidit à mesure que le temps devient moins chaud: le sulfate se dépose alors en cristaux et l'on rejette dans le lac l'excédent d'eau salée. On réunit en monceaux ces cristaux, dits sel de

Glauber, et on les enfourne dans des appareils de déshydratation (composés le plus souvent d'un simple four rotatif et d'un broyeur à crible), pour en enlever l'eau de cristallisation, qui constitue plus de la moitié du poids du cristal. Le sel finalement obtenu s'expédie en vrac. Ce procédé de l'étang de cristallisation produit d'ordinaire un sulfate plus pur que celui qu'on extrait de couches de sulfate contenant d'autres sels et du limon.

Production, importations et exportations
de sulfate de sodium

	1955		1954	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Production (envois)</u>	178,888	2,799,715	158,417	2,385,573
<u>Importations</u>				
États-Unis	18,871	345,708	19,112	308,986
Royaume-Uni	11,056	228,732	11,123	173,666
Total	29,927	574,440	30,235	482,652
<u>Exportations*</u>				
États-Unis	75,833	1,274,183	66,049	1,039,284
<u>Consommation</u>	<u>1955</u>		<u>1954</u>	
	<u>Tonnes courtes</u>		<u>Tonnes courtes</u>	
Pulpe et papier	137,575		134,533	
Verre, laine de verre incluse	2,722		2,276	
Produits médicaux	37		17	
Savons	1,555		1,264	
Total des chiffres disponibles	141,889		138,090	

* Source: United States Imports of Merchandise for Consumption.

Utilisations et prix

C'est la fabrication de la pâte à papier kraft qui absorbe le plus de sulfate. Cette pâte à papier sert à fabriquer surtout des papiers d'emballage bruns et des boîtes de carton ondulé, qui doivent être très résistants.

Le sulfate de sodium entre dans la composition de certains détergers synthétiques en poudre, pour les diluer et en accroître l'action détersive. Il sert aussi à fabriquer des produits chimiques lourds, comme le carbonate de sodium, le silicate de sodium, le sulfure de sodium et l'hydroxyde de sodium.

Les industries du verre, des teintures et des produits textiles utilisent le sulfate de sodium en moindres quantités. On en emploie un peu dans la préparation des médicaments et dans les tanneries.

Le prix du sulfate de sodium varie beaucoup suivant la durée et l'importance du marché conclu et la pureté du sel fourni.

SYÉNITE À NÉPHÉLINE

par
T.H. Janes

Le chiffre des envois de syénite à néphéline a atteint un nouveau maximum en 1955, soit 146,068 tonnes courtes valant \$2,099,512. Le maximum précédent, celui de 1954, était de 123,669 tonnes courtes évaluées à \$1,770,528. Cette augmentation d'environ 18 p. 100 reflète la tendance soutenue vers l'expansion qui caractérise cette industrie au Canada, seul fournisseur industriel de syénite à néphéline qui soit en dehors de la sphère d'influence soviétique.

La syénite à néphéline a d'abord servi presque exclusivement à la fabrication du verre lorsqu'on l'a mise sur le marché pour la première fois aux environs de 1940. Depuis lors, on a trouvé moyen de l'appliquer à de nombreux usages en céramique, si bien que la demande s'accroît de plus en plus. Une offre constante et régulière pour nombre d'années est assurée du fait de l'exploitation de gîtes étendus au nord de Peterborough (Ont.), ce qui fait prévoir que le volume de la demande et, par conséquent, de l'extraction augmentera sans cesse.

Les envois faits au cours de 1955 provenaient exclusivement de l'American Nepheline Limited, de Lakefield (Ont.), qui exploite les gîtes du mont Blue, comté de Peterborough. Vers la fin de 1954, le Pacifique-Canadien a terminé la construction d'un embranchement long de 16 milles reliant Havelock, sur la voie ferroviaire principale, à Nephton, localité où se trouvent la mine et l'atelier de la société. Cet embranchement a permis de supprimer le camionnage qu'il fallait faire autrefois entre Nephton et Lakefield, qui était le point d'expédition.

A la fin de 1955, l'International Minerals and Chemical Corporation (Canada) Limited achevait la construction d'un atelier d'une capacité de 300 tonnes pour le traitement de la syénite à néphéline extraite du gîte étendu qu'elle possède à l'extrémité nord-est du mont Blue. Cette compagnie est une filiale de l'International Minerals and Chemical Corporation, de Chicago (Ill.), qui possède de grandes exploitations minières et usines de transformation aux États-Unis. La filiale canadienne s'appelait antérieurement Canadian Flint and Spar Company, Limited.

Autres venues et production

En plus des gîtes de grande valeur marchande du canton Methuen (comté de Peterborough, partie centrale de l'Ontario), on rencontre de la syénite à néphéline ailleurs dans la province: près de Bancroft (comté d'Hastings), à Gooderham (comté d'Haliburton) aux environs de French River, dans la région de la baie Géorgienne, et à Port Coldwell, dans la région de la baie du Tonnerre. On en trouve dans le Québec (région de Labelle-Annonciation entre autres) et en Colombie-Britannique (région de la rivière Ice, près de Field).

La Russie est le seul autre pays producteur de syénite à néphéline, mais on manque de données là-dessus. On y extrait de grandes quantités de syénite à néphéline afin de récupérer de l'apatite en même temps que de la néphéline. Il s'agit là de produits convenant par leur qualité à la verrerie, mais non à la céramique. Le Canada est le seul pays où l'on extrait de la syénite de haute qualité se prêtant à la fabrication de céramique.

On a signalé l'existence de venues de syénite à néphéline en Californie, au New Jersey, en Arkansas et dans d'autres régions des États-Unis. L'Inde et la Finlande en contiennent aussi des gîtes, mais ni l'un ni l'autre de ces pays n'ont signalé de production. Il semble que les venues ne soient pas assez étendues ou que la syénite contienne trop de fer trop difficile à réduire, ce qui la rend impropre à la fabrication de produits céramiques.

Prescriptions techniques

La syénite à néphéline est une roche cristalline exempte de quartz et composée surtout de néphéline (silicate d'alumine, de potasse et de soude), d'albite et de feldspath à microcline. Pour avoir une valeur marchande, elle doit se prêter à l'élimination du fer présent sous forme de magnétite, biotite, hornblende, tourmaline, etc., de façon à réduire la teneur en oxyde de fer à moins de 0.08 p. 100. Il arrive fréquemment que les procédés de broyage à sec ne permettent pas d'éliminer les particules fines d'impuretés ferreuses, ce qui rend impropres à l'exploitation commerciale des gîtes de syénite à néphéline par ailleurs encourageants.

Les produits du broyage de la syénite à néphéline convenant à la verrerie doivent traverser le tamis de 28 milles. La syénite à néphéline convenant à la céramique, doit traverser le tamis de 200 mailles. La séparation magnétique dans un champ intense réduit la teneur en oxyde de fer (d'environ 1.50 p. 100 à l'arrivée) à moins de 0.08 p. 100, à la sortie. Tout est broyé à sec.

Production, commerce et consommation
de la syénite à néphéline

	1955		1954	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Production de minéral brut</u> (Minéral brut extrait)	194,205		159,885	
<u>Envois:</u>				
<u>Produits broyés</u>				
Qualité à verrerie	99,651		86,098	
Qualité à céramique	33,551		27,365	
Qualités diverses	10,694		8,639	
Total	143,896		122,102	
<u>Minéral brut</u>	2,172		1,567	
<u>Total des envois</u>	146,068	2,099,512	123,669	1,770,529
<u>Exportations de minéral brut et de produits ouvrés</u>				
États-Unis	114,297	1,682,372	79,967	1,197,031
Pays-Bas	1,832	32,960	1,658	29,841
Royaume-Uni	848	14,669	824	14,776
Porto-Rico	720	12,480	800	14,000
Autres pays	578	10,636	703	13,450
Total	118,275	1,753,117	83,952	1,269,098
<u>Consommation</u>				
Verrerie	25,765		13,607	
Poterie et divers produits d'argile	1,520		2,063	
Total	27,285		15,670	

Usages

La syénite à néphéline est d'un emploi général en céramique: elle remplace le feldspath comme source d'alumine et d'alcalis dans la fabrication du verre, de la poterie, des carreaux de revêtement et de carrelage, des ciments réfractaires, des produits de faïence fine et de porcelaine, des émaux et de divers autres produits. La syénite à néphéline fond à une température moins élevée et constitue un meilleur fondant que les vitrifiants classiques. Son emploi permet aux fabricants de cuire les porcelaines à une température moins élevée ou d'obtenir les propriétés voulues au moyen d'une quantité plus faible d'agent vitrifiant. La faible teneur en fer de la syénite à néphéline (de 0.06 à 0.08 p. 100 de Fe_2O_3) alliée à sa teneur élevée en alumine et en alcali, en font une source avantageuse d'alumine dans les charges à four de verrerie, notamment lorsqu'il importe que le verre contienne peu de fer. La verrerie utilise environ les deux tiers de la production annuelle du pays.

La syénite à néphéline, pulvérisée, est une substance toute désignée pour servir d'additif dans les pigments, les matières plastiques et le caoutchouc ainsi que de support inerte aux insecticides et aux fongicides.

L'industrie fait également jouer à la syénite à néphéline le rôle de liant cuit dans les meules abrasives et celui de liant dans les ciments réfractaires. Le matériel de qualité B (inférieure) sert d'agent vitrifiant dans certains produits d'argile lourds et certains produits de construction en argile. On l'emploie à une échelle moins considérable dans la fabrication de produits de nettoyage et de récurage.

Prix

Depuis quelque temps, la syénite à néphéline se vend aux prix suivants:

Produit en vrac, par wagonnée, franco départ lieu d'expédition (Nephton ou Lakefield), la tonne courte:

Qualité à verrerie, passant 28 mailles	\$14.50
Qualité à céramique, passant 200 mailles	\$18.50
Qualité à céramique, passant 270 mailles	\$19.00
Qualité B, passant 100 mailles	\$10.00
En sacs, supplément de	\$3.00 la tonne

A-400, traversant le tamis de 325 mailles	
en vrac -	\$24.00
en sacs -	\$28.00

TALC ET PIERRE DE SAVON

par
G.F. Carr

La production (mesurée par le chiffre des ventes) de talc et de pierre de savon s'est établie à 27,160 tonnes d'une valeur de \$338,967, chiffres comparables à ceux de 1954. Comme par le passé, elle était due entièrement aux cantons de l'Est du Québec et aux mines de Madoc (Ont.).

Le gros des exportations est allé aux États-Unis. Leur total s'est élevé à 4,428 tonnes, soit une valeur de \$64,974. Leur volume a augmenté de 22 p. 100 par rapport à celui de 1954, et de 51 p. 100 par rapport à celui de 1953. Les importations, formées surtout de produits de qualité spéciale destinés aux industries de la peinture, de la céramique et des cosmétiques, et provenant principalement des États-Unis et de l'Italie, ont formé un total de 11,382 tonnes évaluées à \$378,027, soit environ 8 p. 100 de moins qu'en 1954.

On trouve du talc et de la pierre de savon en plusieurs endroits du Québec et de l'Ontario, dans la région minière de Windermere, Colombie-Britannique, et dans la région attenante de l'Alberta, dans l'île Vancouver et dans les parties sud du bassin du Fraser.

Le talc des cantons de l'Est contient généralement beaucoup de fer et peu de carbonates, de sorte que la perte au feu est assez faible. La couleur laisse un peu à désirer. Il sert principalement à la fabrication de matériaux à toiture, d'insecticides et d'autres produits où il ne doit pas être de qualité supérieure à tous égards.

Le talc de Madoc, dont la teneur en fer est faible et celle en carbonates, relativement forte, s'emploie dans l'industrie de la peinture, en céramique et dans d'autres cas où un talc parfaitement blanc est de rigueur.

Producteurs

Québec

La Broughton Soapstone and Quarry Company Limited, de Broughton Station, a continué à produire du

talc broyé, ainsi que des blocs sciés de pierre de savon, des briques et des crayons.

La Baker Talc Limited, 301-215, rue Saint-Jacques ouest, Montréal, a continué de fabriquer du talc broyé. La mine et le moulin se trouvent près d'Highwater.

Ontario

La Canada Talc Industries Limited, de Madoc, a poursuivi l'exploitation de deux mines reliées par un passage souterrain, les mines Conley et Henderson, et livre du talc broyé. Depuis quelques années, la mine Henderson produit de nouveau, après une période d'inactivité, du talc stéatiteux.

Production, commerce et consommation de talc et de pierre de savon

	1955		1954	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Production (Ventes)</u>				
Produits broyés	27,079	320,110	28,022	317,028
Blocs sciés de pierre de savon et crayons de talc	81	18,857	121	18,325
Total	27,160	338,967	28,143	335,353
<u>Importations</u>				
États-Unis	10,312	330,219	11,365	349,455
Italie	1,059	47,343	991	46,852
France	11	465	13	728
Inde	-	-	23	950
Total	11,382	378,027	12,392	397,985
<u>Exportations</u>				
États-Unis	4,175	60,433	3,292	44,382
Cuba	95	1,702	25	437
Équateur	67	886	222	2,885
Autres pays	91	1,953	70	1,049
Total	4,428	64,974	3,609	48,753

	1955		1954	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Consommation</u>				
Peintures	7,872		7,240	
Matériaux à toiture	9,414		7,772	
Pulpe et papier	687		814	
Caoutchouc	1,392		1,330	
Produits de toilette	540		455	
Appareils électriques	311		598	
Produits d'argile	3,302		2,345	
Savons et produits de nettoyage	64		106	
Insecticides et produits chimiques divers	5,503		9,704	
Polis et apprêts	8		13	
Divers produits minéraux non métalliques	83		146	
Tanneries	7		2	
Amiante	9		1	
Distillation du goudron de houille	783		2,195	
Préparations médicinales	408		352	
Total	30,383		33,073	

Colombie-Britannique

La Geo. W. Richmond and Company, 4190, rue Blenheim, Vancouver, a continué de fabriquer, à partir de matières brutes importées, du talc broyé destiné à l'industrie des matériaux à toiture.

Usages et prescriptions techniques

Les producteurs de matériaux à toiture, d'insecticides, de caoutchouc et de peinture sont les plus importants consommateurs de talc au Canada. Le talc de qualité inférieure s'emploie pour le calandrage et le saupoudrage du carton bitumé pour couvertures; l'industrie du caoutchouc l'utilise comme charge et matériel de saupoudrage; on s'en sert aussi pour polir les clous, le riz, les cacahuètes et d'autres denrées. Dans la fabrication des peintures, on tient compte surtout de la couleur du talc, de la forme de ses particules, de l'indice de tassement et de son aptitude à absorber l'huile. La céramique exige un talc très blanc et les papeteries, un talc très clair, ayant un grand

pouvoir de fixation dans la pâte, peu abrasif, et libre de substances chimiquement actives. Le talc à lubrifiants doit être doux, exempt d'impuretés et assurer un excellent glissement. Les fabricants de cosmétiques et de produits pharmaceutiques exigent un talc très pur. Il est essentiel que le talc des composés soumis à l'action de la chaleur, comme les composés d'asphalte, ne subisse qu'une légère perte au feu.

Les prescriptions de broyage concernant le talc qui entre dans la fabrication des cosmétiques et des objets de céramique ou qui sert de charge varient selon les cas mais de 95 à 98 p. 100 doivent traverser le crible de 325 mailles; quant au talc utilisé par les fabricants de matériaux à toiture il fait l'objet de normes diverses qui déterminent quelle proportion doit traverser le tamis de 80 mailles et être retenu par celui de 200. Les prix varient beaucoup suivant la qualité, la couleur, la perte au feu et la finesse du grain broyé.

Le talc entre aussi dans la fabrication des produits de récurage, du plâtre, des pâtes à polir, des matières plastiques, des poncifs de fonderie, du linoléum et de la toile cirée, des préparations absorbant l'huile et des produits textiles.

La stéatite, talc massif et compact, sert à fabriquer des isolateurs en porcelaine.

Acheteurs

Parmi les acheteurs de talc brut destiné au broyage, mentionnons l'Industrial Fillers Limited, de Montréal (P.Q.) et la Geo. W. Richmond and Company, de Vancouver (C.-B.).

Prix

D'après l'E & M J Metal and Mineral Markets Bulletin du 15 décembre 1955, le talc se vendait aux prix suivants aux États-Unis vers la fin de l'année:

La tonne courte, wagonnée complète, franco départ usine, contenants compris:

En Géorgie

98 p. 100 passant au tamis de 200 mailles, gris, de \$10.50 à \$11; blanc, de \$12.50 à \$15.

Au New Jersey

Pulpe minérale, moulue, \$10.50 à \$12.50, sacs en plus.

Dans l'État de New York

Double flottage à l'air, fibres courtes, criblé à 325 mailles, de \$18 à \$20.

Au Vermont

Le tout passant le tamis de 200 mailles, parfaitement blanc, en vrac, \$12.50; 99½ p. 100 passant le tamis de 200 mailles, blanc moyen, de \$11.50 à \$12.50; en sacs de papier, \$1.75 la tonne en plus.

En Virginie

Passant le tamis de 200 mailles, de \$10 à \$12; passant le tamis de 325 mailles, de \$12 à \$14; brut, \$5.50.

D'après le Northern Miner du 29 décembre 1955, les prix faits au Canada étaient les suivants:

La tonne courte, ensaché, franco départ Madoç (Ont.):

Talc de charge, sacs de 50 livres, de \$11.50 à \$15
 Talc à cosmétiques, sacs de 50 livres, de \$26 à \$50
 Talc à céramique, sacs de 50 livres, de \$17.50 à \$26
 Talc à toiture, sacs de 70 livres, de \$10 à \$13.75

Droits douaniers

Canada

	Brut ou broyé	Réduit à moins de <u>20 microns</u>
Tarif de préférence britannique	10%	En franchise
Tarif de la nation la plus favorisée	15%	5%
Tarif général	25%	25%

États-Unis

Brut ou broyé

Talc, stéatite ou pierre de savon et craie de Briançon,
 Bruts et non broyés 1/8c. la livre
 Découpés, sciés ou dégrossis, sous forme de crayons, cubes, gâteaux ou autres formes 1/2c. la livre
 Broyés, en poudre, pulvérisés ou lavés (sauf les produits de toilette), par tonne dont le prix ne dépasse pas \$14:
 Talc et stéatite ou pierre de savon 8 3/4% ad valorem.

Craie de Briançon
Dont le prix dépasse \$14

17½% ad valorem.
17½% ad valorem.

Nota

Les droits de douane étant sujets à changements soudains, il convient, au moment de l'expédition, de se renseigner à leur sujet auprès d'un bureau des douanes.

PYROPHYLLITE

Ce minéral, semblable au talc, mais qui contient de l'alumine et non de la magnésie, se prête ordinairement aux mêmes usages que le talc. On en extrait de temps à autre d'un gîte étendu situé près de Manuels, baie de la Conception (Terre-Neuve) et qu'on n'exploite plus depuis 1947, sauf pour en extraire quelques échantillons.

VERMICULITE

par
T.H. Janes

La vermiculite brute importée des États-Unis et de l'Union sud-africaine suffit aux besoins canadiens. Le Canada n'a pas encore produit de vermiculite.

Commerce et consommation de vermiculite

	1955		1954	
	⌘		⌘	
<u>Importations de vermiculite brute</u>				
États-Unis	284,152		275,041	
Union sud-africaine	71,259		73,117	
Total	355,411		348,158	
	1954		1953	
	Tonnes courtes	⌘	Tonnes courtes	⌘
<u>Consommation</u>				
Vermiculite brute utilisée dans diverses industries de minéraux non-métalliques	21,964	576,965	25,213	593,774
Produits (détails non disponibles)		1,419,333		1,466,944

Description et usages

Le terme de vermiculite englobe un groupe de minéraux composés de silicates hydratés de magnésium et d'aluminium qui possèdent la caractéristique du clivage basique des micas. Les minéraux de ce groupe se rencontrent

en lamelles douces, flexibles et inélastiques fréquemment associées à des intrusions de roches ultra-basiques telles que les serpentines, la péridotite, les dunites et les pyroxénites. Ils sont souvent associés à la phlogopite et à la biotite, mais ils peuvent s'exfolier au chauffage, tandis que les micas ne peuvent se dilater. On considère qu'ils se sont formés par altération hydrothermique du mica ou de la roche encaissante primaire ultra-basique. Leur gamme de couleurs va du noir au jaune très clair, en passant par le brun et le vert olive, ainsi que par le jaune doré caractéristique de la vermiculite sud-africaine.

Il est facile de reconnaître la vermiculite sur le terrain en plaçant une mince paillette de la matière qu'on croit être de la vermiculite dans la flamme d'une allumette ou contre une cigarette allumée. Si la paillette se gonfle rapidement en forme d'accordéon, c'est l'un des minéraux du groupe de la vermiculite; si elle ne se gonfle pas, c'est une paillette de mica. La vermiculite peut augmenter ainsi 14 fois de volume, 26 fois même dans le cas de certains minéraux sud-africains. On considère comme pauvres en vermiculite les minéraux qui en contiennent 35 p. 100 ou moins. Les gîtes du Montana, en voie d'exploitation, ont une teneur moyenne de 50 p. 100 peut-être en vermiculite, cette proportion atteignant jusqu'à 80 p. 100 dans certaines zones.

Venues, exploitées ou non

Les États-Unis, l'Union sud-africaine et la Russie sont les seuls pays où l'on extraie de la vermiculite brute. Le Montana et la région de Palabora (Transvaal) en contiennent des réserves étendues. Bien qu'on n'ait pas de renseignements là-dessus, on dit que la Russie possède de vastes réserves de vermiculite dans la partie sud de la région de l'Oural.

L'État de Minas Geraes, au Brésil, contient de gros gîtes de vermiculite, dont quelques-uns sont exploités. En plus des gîtes exploités dans le Montana et la Caroline du Sud, on a relevé la présence de venues de vermiculite dans plusieurs endroits des États-Unis, ainsi qu'en Australie et dans les environs de Perth (Ontario).

Utilisations

Sa faible densité, ses propriétés réfractaires assez marquées, sa faible conductivité thermique et son inertie chimique font que la vermiculite convient bien à de nombreux emplois comme substance calorifuge et anti-acoustique.

La vermiculite dilatée s'emploie comme isolant en vrac dans les bâtiments, comme agrégat léger à béton,

comme constituant de matières plastiques et de composés d'asphalte. Divers liants permettent de l'employer pour la fabrication d'articles moulés et de diverses substances. On en fait divers genres d'isolants réfractaires. La faculté que possède la vermiculite dilatée d'absorber le son et de retarder le progrès des incendies, sa faible densité et son inertie chimique en font un utile constituant de planches murales résistant à l'incendie, et de carreaux de revêtement anti-acoustiques, ainsi que des cloisons, planchers et plafonds qui demandent à être rendus ignifuges et anti-acoustiques. On l'emploie pour favoriser l'enracinement des plantes et conditionner le sol. Des quantités de plus en plus grandes servent à réduire la concentration des produits chimiques secs qui entrent comme pigment et matière de charge dans les peintures, ou comme absorbant et comme matière d'ornement accessoire dans le papier tenture.

Prescriptions techniques et marchés

Les industries qui transforment la vermiculite l'achètent généralement, brute, sous forme de concentré classé suivant la grosseur et prêt à subir le traitement thermique qui le fait gonfler. La teneur en corps étrangers ne doit pas dépasser 5 p. 100 et la teneur en substances non-dilatables, 10 p. 100.

Le classement approximatif par grosseur, d'après l'utilisation finale, est le suivant: pour les carreaux anti-acoustiques, la vermiculite traverse le crible d'un demi-pouce et est retenue par celui de 3 mailles; pour l'isolant en vrac, la vermiculite, retenue par un grillage de 14 mailles, traverse le crible de 3 mailles; l'agrégat à plâtre ou à béton et la vermiculite destinée à des fins agricoles doivent traverser le tamis de 6 à 8 mailles et être retenus par celui de 65 mailles.

Un pied cube de vermiculite, après transformation, pèse de 5 à 7 livres dans le cas des isolants en vrac, et 8 livres ou plus dans le cas des produits de plus petites dimensions.

En 1955, les neuf usines canadiennes qui exfoliaient de la vermiculite étaient les suivantes:

<u>Nom de la compagnie</u>	<u>Emplacement de l'usine</u>
F. Hyde and Company, Limited	Montréal (P.Q.) St. Thomas (Ont.) Toronto (Ont.)
Insulation Industries (Canada) Ltd.	Winnipeg (Man.) Vancouver (C.-B.) Calgary (Alb.)

<u>Nom de la compagnie</u>	<u>Emplacement de l'usine</u>
Siscoe Vermiculite Mines Ltd.	Cornwall (Ont.) Toronto (Ont.)
Vermiculite Insulating Limited	Montréal (P.Q.)

Plus de 50 usines exfolient de la vermiculite aux États-Unis.

Prix

Suivant le numéro du 15 décembre de l'E & M J Metal and Mineral Markets, les prix de la vermiculite brute étaient les suivants:

Vermiculite, franco mines du Montana,
de \$9.50 à \$18 la tonne courte.

Vermiculite sud-africaine, C.A.F. ports
de l'Atlantique, de \$30 à \$32 la
tonne courte.

COKE

par
E.J. Burrough

L'activité accrue de l'industrie du coke en général s'est traduite par une production plus élevée et un commerce plus actif qu'en 1954. La houille grasse a servi à fabriquer 4,004,623 tonnes de coke, soit 17 p. 100 de plus qu'en 1954. La production de coke de pétrole a été de 269,899 tonnes, soit 14 p. 100 de plus qu'en 1954: elle est à la hausse depuis plusieurs années. Le Canada a importé 760,614 tonnes de coke, soit 40 p. 100 de plus qu'en 1954, et en a exporté 171,748 tonnes, soit 11 p. 100 de plus qu'en 1954. Cette activité accrue provient surtout de ce que la production des aciéries s'est rétablie après un fléchissement temporaire en 1954.

Sur les 5,386,033 tonnes de charbon qui ont été cokéfiées environ 82 p. 100 ont été importées des États-Unis, le reste provenant de gîtes canadiens.

Le gros du coke produit au Canada est fabriqué dans des fours à coke de type classique, qui cokéfient de grandes quantités de houille, avec récupération des sous-produits. Le coke ainsi produit sert à l'élaboration de l'acier et de divers métaux non-ferreux. De petites quantités de coke se vendent comme combustible solide pour le chauffage des maisons. La production du coke de cornue, sous-produit de la fabrication du gaz, diminue constamment par suite des changements apportés aux méthodes de production de gaz fabriqué pour la consommation domestique.

Au Canada, le coke de pétrole sert surtout à fabriquer les électrodes dont l'industrie de l'aluminium a grand besoin et qu'elle fabrique le plus souvent au moyen du procédé Soderberg.

Le seul coke de brai de houille fabriqué au pays est celui qu'on tire de l'excédent de brai de houille dont on n'a pas besoin à d'autres fins industrielles, telles la fabrication d'électrodes et de briquettes.

En plus des fours ordinaires à coke, avec récupération de sous-produits, les seuls à peu près dont se servent les producteurs de coke, il existe au Canada une installation de carbonisation Curran-Knowles dans les houillères de la région du col du Nid-de-Corbeau,

à Michel (C.-B.), un genre particulier d'installation de cokéfaction à chargeur automatique mise au point et utilisée par la Shawinigan Chemicals Company à Shawinigan Falls (P.Q.), et deux petites installations de cornues à gaz.

Production et commerce de coke

	1955		1954	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Production</u> tirée de la houille grasse				
Ontario	2,838,651	41,286,225	2,286,934	33,932,193
Nouvelle-Écosse, Nouveau-Brunswick, Québec et Terre-Neuve	869,495	13,390,416	856,887	13,302,036
Manitoba, Saskatchewan, Alberta et Colombie-Britannique	296,478	3,564,714	280,397	3,303,659
Total	4,004,624	58,241,355	3,424,218	50,537,888
Coke de brai	3,029	74,109	7,621	146,312
Coke de pétrole	269,899	2,374,090	236,887	2,139,222
Total	4,277,552	60,689,554	3,668,726	52,823,422
<u>Houille grasse cokéfiante</u>				
Importée	4,401,177	42,700,385	3,722,832	37,983,392
Canadienne	984,856	9,199,021	881,443	7,981,347
Total	5,386,033	51,899,406	4,604,275	45,964,739
<u>Coke de tous genres, importé</u>				
États-Unis	760,503	11,406,689	542,082	8,715,152
Royaume-Uni	111	3,280	192	4,833
Autres pays	-	-	231	13,798
Total	760,614	11,409,969	542,505	8,733,783

	1955		1954	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Coke de tous genres, exporté</u>				
États-Unis	147,271	1,556,967	135,144	1,394,280
Royaume-Uni	13,045	506,717	11,392	497,181
Autres pays	11,432	400,897	7,674	316,086
Total	171,748	2,464,581	154,210	2,207,547

Six usines de l'Est cokéfient environ 80 p. 100 de la houille que l'on transforme en coke au Canada. Les voici avec mention de l'emplacement, du nom de la société exploitante et de la quantité totale de houille qu'elles peuvent cokéfier chaque année: Dominion Steel and Coal Corporation, Sydney (N.-É.), 1,001,900 tonnes; Montreal Coke and Manufacturing Company, Ville-La-Salle (P.Q.), laquelle fabrique régulièrement du coke de ménage et dessert Montréal en gaz, 656,000 tonnes; Algoma Steel Corporation Limited, usine de coke métallurgique de Sault-Sainte-Marie, 1,761,000 tonnes; Hamilton By-Product Coke Ovens Limited, 415,000 tonnes; Dominion Steel Foundries Limited, 300,000 tonnes, et Steel Company of Canada Limited, 1,470,000 tonnes, les trois dernières usines étant établies à Hamilton (Ont.).

GAZ NATUREL

par
R.B. Toombs

La production brute de gaz naturel au Canada en 1955, moins le gaz perdu sur place, est estimée à 150,772,312 Mpc. (mille pieds cubes) chiffre supérieur de 25 p. 100 à celui de 1954, et évaluée à \$15,098,508. L'Alberta a fourni 88 p. 100 du volume total. La Saskatchewan a fait plus que de doubler sa production, qui a été de 6,706,743 Mpc. La production de l'Ontario, soit 10,852,857 Mpc., a été légèrement supérieure à celle des dernières années. La production du Nouveau-Brunswick et des Territoires du Nord-Ouest est demeurée faible et stationnaire.

Le fait saillant de l'année a été la permission accordée par la Federal Power Commission des États-Unis à une société de ce pays, la Pacific Northwest Pipeline Corporation, d'importer du gaz canadien acheté à la Westcoast Transmission Company Limited pour le distribuer dans les États du Nord-Ouest des États-Unis qui bordent le Pacifique, à la frontière qui sépare la Colombie-Britannique de l'État de Washington. On créera ainsi des débouchés au gaz de la région de la rivière de la Paix. Après plusieurs années de pourparlers, cependant, on n'a pas encore mis la dernière main au projet d'amener par pipe-line du gaz de l'Alberta sur les marchés de l'Est.

Les réserves de gaz de l'Ouest augmentent d'au moins 2 trillions de pieds cubes par an, et, à la fin de 1955, elles dépassaient 20 trillions. Cette rapide augmentation, jointe au gros volume de gaz perdu sur place (42.3 billions de pieds cubes, en 1955, soit 28 p. 100 du total du gaz employé) met encore mieux en lumière le besoin d'étendre les débouchés.

Mise en valeur et production

Colombie-Britannique

Les 36 sondages terminés durant l'année ont fourni les résultats suivants: 12 puits de gaz, un puits de pétrole, 21 trous stériles et deux forages non encore rangés dans une catégorie. A la fin de 1955, on achevait deux autres sondages et on en poursuivait 8 autres. La profondeur moyenne atteinte est de 6,012 pieds.

Production de gaz naturel

	1955		1954	
	Mpc.	\$	Mpc.	\$
<u>Alberta (a)</u>				
Turner Valley	28,748,262		27,131,642	
Viking				
Kinsella	20,965,713		22,218,424	
Jumping Pound	14,890,662		12,242,139	
Leduc-				
Woodbend	12,250,318		10,947,269	
Pakowki Lake	11,523,280		7,250,569	
Medicine Hat	8,518,487		7,314,981	
Autres champs et zones	36,110,771		20,068,753	
Total	133,007,493	9,975,562	107,173,777	8,038,033
<u>Ontario</u>	10,852,857	4,341,143	10,015,818	4,006,327
<u>Saskatchewan</u>				
Coleville	5,068,758		1,427,486	
Brock	1,488,936		1,481,222	
Lloydminster	936,145		439,743	
Unity	928,330		820,641	
Autres champs et zones	2,830,801		454,736	
Total	11,252,970		4,623,828	
Perte	4,546,227		1,290,751	
Production nette	6,706,743	637,140	3,333,077	291,644
<u>Nouveau- Brunswick</u>				
Stony Creek	186,549	138,450	183,457	136,405
<u>Territoires du Nord- Ouest</u>				
Norman Wells	18,670	6,213	29,085	9,700
Total pour le Canada	150,772,312	15,098,508	120,735,214	12,482,109

(a) Les chiffres de la production représentent la production totale, diminuée de la perte subie dans les champs mêmes.

On a découvert six zones qui semblent riches en gaz, dont les plus importantes se trouvent dans la région de la rivière Paddy, à 110 milles au nord de Fort St. John, et dans la région de la rivière Milligan, à 56 milles au nord-nord-est de Fort St. John. Les quatre autres sont celles de la région du ruisseau Bougie, de la rivière Caméron, de la rivière Doig et de North Blueberry. D'autres puits productifs ont été creusés dans le prolongement vers le sud-est du champ de Fort St. John, dans les prolongements des champs des ruisseaux Buick et Nig, et dans les prolongements possibles des champs Montney et Blueberry.

En 1955, les entreprises d'exploration possédaient environ 26 millions d'acres. A la fin de l'année, elles avaient 22 équipes géophysiques sur le terrain, les travaux d'exploration s'étant accélérés fortement en conséquence des nouveaux débouchés pour le gaz naturel de la région de la rivière de la Paix.

L'ensemble des réserves de gaz de la région de la rivière de la Paix formait, à la fin de 1955, un total de plus de 2.5 trillions de pieds cubes. On a découvert d'assez grosses réserves dans 14 zones de gaz et dans 11 champs. Le champ de Fort St. John représente environ la moitié du total de la province.

Alberta

Plus des deux tiers de la production de la province, en 1955, provenait de six champs importants. L'augmentation de 24.5 p. 100 sur l'année 1954 est due à la région du lac Pakowki, dans la partie sud-est de la province, du champ de Fort Saskatchewan, près d'Edmonton et, pour une part moins importante, des champs de Jumping Pound, Bonnie Glen, Golden Spike, St. Albert et Turner Valley. Dans la région du lac Pakowki, une révision du permis d'exportation accordé à la Canadian Montana Pipe Line Company lui donne le droit de doubler la quantité de gaz qu'elle peut exporter, c'est-à-dire à 20 billions de pieds cubes par an.

Le prix moyen fait au puits était de 7.5c. le Mpc., en 1955. Tout comme l'année précédente, la perte s'est élevée à 22 p. 100 de la production totale.

On s'est préoccupé davantage de forages de recherches en 1955, comparativement à 1954, bien qu'on ait complété à peu près le même nombre de nouveaux sondages, comme l'indique le tableau suivant:

Travaux complétés

	<u>1955</u>	<u>1954</u>
<u>Puits d'exploration</u>		
Puits de gaz	1	1
Puits de gaz virtuels	67	54
<u>Puits périphériques</u>		
Puits de gaz	0	0
Puits de gaz virtuels	9	15
<u>Puits d'exploitation</u>		
Puits de gaz	7	13
Puits de gaz virtuels	54	57
<u>Total</u>		
Puits de gaz	8	14
Puits de gaz virtuels	130	126

Les 68 puits de découverte forés en 1955 sont très dispersés, mais ils se concentrent dans la partie sud-est de la province, comme c'est le cas de la plupart des forages d'exploitation bien que le plus productif des puits d'exploration, le Mid-Western Alexander 6-16, ait jailli à 23 milles au nord-ouest d'Edmonton.

Comme en 1954, beaucoup des travaux de forage ont eu lieu dans le voisinage du réseau de pipe-lines à gaz qu'on a l'intention d'aménager dans la province. Presque la moitié de tous les puits d'exploitation productifs ont été forés à moins de 35 milles du tracé du pipe-line prévu par l'Alberta Gas Trunk Line Company et qui partira du champ Homeglen Rimbey, à 30 milles au nord-ouest de Red Deer, pour atteindre la frontière de la Saskatchewan, en passant par Denhart, à 110 milles à l'est de Calgary.

On a foré 7 puits d'exploration productifs à moins de 30 milles d'Edmonton. De petits groupes de deux ou de trois puits ont été forés près de Provost, Wainwright, Athabasca et Savannah Creek. Des puits d'exploration productifs uniques ont été forés près de Parkland, Calgary, Crossfield et près du champ pétrolier de Westward Ho. On a continué les travaux de forage entrepris dans la vaste région qui sépare Edmonton du territoire de la rivière de la Paix: d'importants puits de découverte ont jailli près de Whitecourt, dans les environs de Grande-Prairie ainsi qu'entre Rycroft et Dawson Creek (Colombie-Britannique).

Voici certains puits d'exploration productifs qui révèlent l'existence de grandes réserves de gaz: Husky-Northern Target Savanna Creek 1 et 2A (60 ou 65 milles au sud-ouest de Calgary); Oilwell Operators C. & E. Harmatton 9-5 (48 milles au nord-nord-ouest de Calgary);

Fina-Stanolind-H.B.-Winfall 12-36 (110 milles au nord-nord-ouest d'Edmonton); Federated-United-Gulf Nevis 11-30 et 6-18 (82 milles au sud d'Edmonton) et Socony-C.P.R. Rosedale 2-10 (64 milles au nord-est de Calgary).

A la fin de l'année 1955, l'Alberta comptait 470 puits de gaz susceptibles d'être exploités et 609 autres étaient obturés. Nombre de puits de pétrole parmi les 6,138 que compte la province produisent également du gaz.

Au 30 juin 1955, les réserves disponibles de gaz naturel connues formaient un total de 15.6 trillions de pieds cubes, suivant les chiffres estimatifs de la Commission pour la conservation du pétrole et du gaz naturel de l'Alberta. Au cours des 15 mois antérieurs à cette date, les réserves se sont augmentées de 2,200 billions de pieds cubes, augmentation provenant, pour un tiers, de nouvelles découvertes et, pour deux tiers, de l'expansion des réserves déjà connues. Les formations du dévonien, du mississippien et de l'infracrétacé (Viking) représentent, à parts presque égales, près des trois quarts des réserves de la province. Les formations du supracrétacé et celles de l'infracrétacé autres que le Viking, représentent presque tout le reste.

Saskatchewan

Près de la moitié du gaz extrait dans la province en 1955 provient du champ de gaz Coleville-Smiley. La production de ce champ, qui est le quadruple de celle de 1954, donne une idée de son importance comme source d'alimentation du pipe-line à gaz de Saskatoon. A la fin de l'année, on exploitait 14 des 36 puits forés dans les couches à gaz de la formation Viking de ce champ. Le champ de gaz Brock, l'autre source principale de l'amenée de gaz à Saskatoon, a continué de livrer autant de gaz qu'en 1954, soit près de 1.5 million Mpc. Le champ Success, près de Swift Current, a livré 546,862 Mpc. de gaz, soit 5 fois plus qu'en 1954, ce qui a permis de construire un pipe-line d'amenée et de distribution de gaz à Swift Current.

Quarante pour cent du gaz extrait en 1955 ont été perdus sur place contre 25 p. 100 en 1954. Les contrats de vente conclus en 1955 permettront d'abaisser fortement cette perte.

Les 6 puits de gaz découvert en 1955 se trouvent tous dans la partie sud-ouest de la Saskatchewan. Cinq sont répartis sur une distance de 130 milles au nord-ouest de Swift Current, et le dernier se trouve à 86 milles à l'ouest-sud-ouest de Saskatoon.

Dans le champ d'Hoosier, on a fait des forages d'exploration en vue du moment où on reliera cette source de gaz au pipe-line qui amène le gaz du champ de

Coleville-Smiley à Saskatoon. On a évalué plus à fond les réserves du champ de gaz de Hatton, prolongement vers l'est du champ de gaz de Medicine Hat. En outre, on a continué les forages d'exploration dans les champs de Brook, Coleville, Glidden, Lloydminster et Success.

A la fin de 1955, la Saskatchewan comptait 130 puits de gaz, 13 de plus qu'en 1954. On n'en exploitait que 47 en attendant qu'on ait trouvé des débouchés. Les réserves reconnues de gaz pouvant être exploitées s'élèvent maintenant à 442 billions de pieds cubes, dont 73 p. 100 se trouvent dans les champs de Coleville-Smiley, Brock et Hatton.

Manitoba

Bien que 11 champs pétrolifères soient exploités dans la partie sud-ouest de la province on n'a pas encore constaté la présence de réserves de gaz.

Yukon et Territoires du Nord-Ouest

C'est du champ de Norman Wells que s'extrait le peu de gaz que produisent les Territoires du Nord-Ouest. La production, depuis quelques années, varie de 25,000 à 30,000 Mpc. par an. Le territoire du Yukon ne produit pas de gaz.

Dans les Territoires du Nord-Ouest, en 1955, le total des forages de 29 puits d'exploration forme une longueur de 28,612 pieds, chiffre qui se rapproche du sommet atteint en 1945. Vingt-huit de ces puits ont été abandonnés. On a fait une découverte de gaz à 100 milles à l'ouest de Hay River. Tous les sondages ont eu lieu dans la région relativement petite comprise entre l'angle nord-ouest de l'Alberta et la région du cours supérieur du Mackenzie.

Ontario

Les forages de recherche de gaz, en 1955, ont donné 6 puits d'exploration productifs et 138 puits d'exploitation productifs. Les plus encourageants de ces puits ont été forés dans les comtés de Lambton et de Kent. Six des puits du comté de Kent ont été forés dans le lac Sainte-Claire, au large du canton de Dover. L'un d'eux a donné le plus gros débit initial qu'on ait constaté au cours de l'année. Sept puits productifs de ce comté ont été forés dans le lac Érié, au large de Port Alma. Ils constituent le prolongement du champ de gaz de Tilbury. De nombreux sondages d'exploitation ont eu lieu dans les comtés d'Haldimand, Norfolk et Welland.

Les forages de recherche de gaz et de pétrole, faits dans 390 puits, représentent une longueur totale de 475,973 pieds. La profondeur moyenne des puits d'exploration a été de 1,718 pieds et celle des puits d'exploitation, de 992 pieds. Le gaz s'extrait de formations de l'âge silurien, à des profondeurs variant de

600 à 1,500 pieds. A la fin de l'année, les réserves de gaz s'élevaient à au moins 175 billions de pieds cubes.

Nouveau-Brunswick

Le champ de Stony Creek, dans le comté d'Albert, est le seul producteur de gaz naturel. En 1955, on y a foré 4 puits qui n'ont rien donné; on a découvert du pétrole dans deux autres cas, mais on n'a pas découvert de nouveau puits de gaz. La production de gaz a baissé de son maximum de 702,000 Mpc. en 1944, à 186,549 Mpc. en 1955.

Acheminement par pipe-line

Westcoast Transmission Company Limited

En 1955, les dernières ententes ont été faites pour permettre à la Westcoast Transmission Company Limited de vendre le gaz naturel de la région de la rivière de la Paix. En novembre, la Federal Power Commission, à Washington, a approuvé le projet de la Pacific Northwest Pipeline Corporation d'importer du gaz du Canada. Cette décision a permis à la Westcoast Transmission d'entreprendre la construction d'un pipe-line de 30 pouces, long de 650 milles, qui partira de la région de la rivière de la Paix, se dirigera vers le sud, passera par la Colombie-Britannique, et aboutira à la frontière internationale, à Huntingdon, où il rejoindra la canalisation que la Pacific Northwest Pipeline Corporation est en train de construire à partir du bassin de San Juan (Nouveau-Mexique). Ce double réseau reliera les réserves de gaz de la région de la rivière de la Paix et du bassin de San Juan et desservira les marchés de la Colombie-Britannique, des États qui bordent le Pacifique au nord-ouest, de la Californie et des États le long des montagnes Rocheuses.

Le pipe-line de la Westcoast Transmission amènera du gaz de la région de la rivière de la Paix située à cheval sur l'Alberta et la Colombie-Britannique. Elle dispose pour cela des réserves de la Colombie-Britannique. De plus, le permis d'exportation modifié que l'Alberta lui a accordé l'autorise à exporter 1,080 billions de pieds cubes répartis sur une période de 20 ans. Ce permis, modifié en 1955, lui permet d'exporter du gaz à raison de 56 billions de pieds cubes par an, au lieu de 42. Il semble, d'après la mise en valeur actuelle des réserves de la région de la rivière de la Paix, que de 55 à 60 p. 100 du total de ce gaz proviendra des champs de la Colombie-Britannique.

Ce pipe-line, qui doit être achevé à la fin de 1957, passera par McLeod, Prince-George, Williams Lake, Hope et Chilliwack. La British Columbia Power Corporation posera les tuyaux destinés à distribuer le gaz dans la vallée du Fraser et dans Vancouver. A

l'intérieur de la Colombie-Britannique, l'Inland Natural Gas Company Limited assurera le service du gaz. Au cours de l'année qui va précéder le parachèvement de la conduite principale, la région de Vancouver sera desservie par le pipe-line nouvellement construit par la Pacific Northwest à partir du bassin de San Juan.

Le prix d'achat dans les champs de gaz de la rivière de la Paix en 1958 sera de 10c., et atteindra 12.5c. en 1978. En vertu du marché conclu pour 20 ans entre la Westcoast Transmission et la Pacific Northwest, le volume de gaz vendu sera de 300 millions de pieds cubes par jour au prix de 22c. le Mpc., le taux d'utilisation étant de 90 p. 100. Le gaz acheté de la Westcoast Transmission pour distribution dans la Colombie-Britannique sera vendu au prix de 30.4c. le Mpc., l'utilisation étant intégrale. Il se vendra au même prix dans les États du Nord-Ouest qui bordent le Pacifique. En outre, on en offrira une certaine quantité à l'industrie à 22c. le Mpc., à condition de pouvoir couper l'amenée.

Les premiers frais de construction du pipe-line de la Westcoast Transmission seront de 142 millions de dollars, mais on compte que le total des frais finira par atteindre 162 millions. En plus des dépenses de construction de la conduite maîtresse, on évalue à 135 millions la somme qu'il en coûtera en 1956 et 1957 pour construire des réseaux d'amenée dans les basses terres et à l'intérieur de la Colombie-Britannique, poser des conduites jusqu'aux maisons et bâtiments industriels et poursuivre la mise en valeur des champs de gaz du territoire de la rivière de la Paix.

Trans-Canada Pipe Lines Limited

En avril et de nouveau en septembre 1955, cette société a obtenu du gouvernement de l'Alberta et du gouvernement fédéral des prolongements de six mois de la validité de ses permis provisoires d'exportation. En plus de donner son approbation à l'exportation de gaz de la province, l'Alberta a permis que le volume maximum de gaz exporté soit de 620 Mpc. au lieu de 540. Le gouvernement n'a modifié ni le contingent d'exportation de 4.35 trillions de pieds cubes, prévu pour 25 ans, ni le contingent annuel de 183 billions de pieds cubes. Le gouvernement fédéral a donné la permission de modifier le tracé du pipe-line dans le nord de l'Ontario: il passera par la "zone argileuse" et non pas le long du lac Supérieur.

En 1955, on a dressé plusieurs projets en vue de faciliter la mise à exécution de l'entreprise du pipe-line. L'un d'eux prévoit la construction des secteurs Alberta-Manitoba et Kapuskasing-Toronto-Montréal par la Trans-Canada; une société de l'État serait chargée de relier ces secteurs à travers le nord de l'Ontario,

entre Kapuskasing et la frontière du Manitoba, sur une longueur de 675 milles; l'entreprise serait commanditée à la fois par le gouvernement fédéral et celui d'Ontario; il en coûterait environ \$117,600,000. En plus des ventes de gaz au Canada, on vendrait 200 millions de pieds cubes de gaz par jour à la Tennessee Gas Transmission Company à Emerson, à la frontière entre le Manitoba et le Minnesota. La Tennessee à son tour vendrait ce gaz le long d'un pipe-line qu'elle construirait jusqu'à son réseau de distribution dans l'État du Tennessee. Elle refoulerait jusqu'à Niagara un volume maximum de 86.7 millions de pieds cubes de gaz par jour pour satisfaire aux besoins du marché de l'Ontario et du Québec jusqu'au jour où le secteur du nord de l'Ontario serait construit.

A la fin de 1955, les gouvernements fédéral et ontarien attendaient, de la part de la Trans-Canada, l'assurance qu'elle pouvait honorer son engagement et il restait au Parlement à débattre le sujet. La Federal Power Commission des États-Unis ne s'était pas encore prononcée sur la demande faite par la Tennessee Natural Gas Transmission en vue d'importer du gaz canadien, de sorte que la Trans-Canada n'avait pas encore conclu ses dernières transactions en vue de l'exportation. Elle avait cependant conclu des marchés pour s'alimenter de la plus grande partie du gaz requis et elle avait signé plusieurs gros contrats de vente.

Pipe-lines à gaz de l'Alberta

La Canadian Western Natural Gas Company Limited a prolongé de 59 milles sa conduite principale à partir de Lethbridge jusqu'aux petites villes de Raymond, Magrath et Cardston, où elle a posé 40 milles de tuyaux de distribution. La Northwestern Utilities Limited a allongé de 26 milles ses conduites d'amenée au pipe-line et d'acheminement, et de 58 milles son réseau de distribution. Les réseaux de pipe-lines de 26 sociétés plus petites desservant diverses villes de la province sont restés à peu près tels quels.

On a grandement modifié le tracé projeté du pipe-line de l'Alberta Gas Trunk Line Company, par lequel cette société doit amener du gaz au pipe-line qui acheminera le gaz de l'Alberta vers l'Est. La nouvelle route passe plus près des champs de gaz de la partie sud-est de l'Alberta et elle est beaucoup plus courte que le premier tracé proposé.

Pipe-lines à gaz de la Saskatchewan

La Saskatchewan Power Corporation a réalisé les plus gros travaux de construction de pipe-line à gaz exécutés dans l'Ouest en 1955. Elle a aménagé en tout 245 milles de conduites d'acheminement et allongé son réseau de distribution. Il s'agissait d'ajouter au pipe-line aménagé en 1953, du champ Coleville-Smiley

jusqu'à Saskatoon, un autre pipe-line de 14 pouces, long de 116 milles, et d'en poser un de Saskatoon à Prince-Albert (110 milles). Les pipe-lines construits depuis 3 ans ont relié ces deux villes ainsi qu'un certain nombre de petites villes du centre de la partie nord de la province aux champs de gaz de Brock et de Coleville-Smiley. Dans la partie sud, le champ de Success a été relié par une canalisation de 19 milles à Swift Current, et l'on a terminé les plans de construction d'une canalisation allant à Moose Jaw.

Pipe-lines à gaz de l'Ontario

La Consumers' Gas Company a allongé de 110 milles son réseau de distribution dans Toronto et construit un embranchement de 12 milles jusqu'à Brampton. La Dominion Natural Gas Company a posé, sur une longueur de 16 milles, de nouvelles conduites de distribution dans la partie sud-ouest de l'Ontario. La Provincial Gas Company Limited de Fort-Érié a allongé de 30 milles son réseau de distribution. La Union Gas Company of Canada Limited n'a pu réaliser le projet de prolonger son réseau de 160 milles vers l'est, jusqu'à Hamilton, son fournisseur américain, la Panhandle Eastern Pipeline Company, ne pouvant lui fournir de plus grandes quantités de gaz.

Longueur des pipe-lines à gaz naturel

Pour construire des pipe-lines à gaz en 1955, on a dépensé 42 millions de dollars, contre 28 millions en 1954. Le tableau suivant donne la longueur totale, en milles, des canalisations à la fin de chaque année, de 1952 à 1955:

	Collecte et acheminement				Distribution			
	1952	1953	1954	1955	1952	1953	1954	1955
Nouveau-Brunswick	20	20	20	20	65	65	65	65
Ontario	2,303	2,326	1,959	1,940	2,068	2,118	3,419	3,614
Saskatchewan	36	115	144	420	24	31	135	225
Alberta	1,262	1,466	1,672	1,757	1,349	1,503	1,506	1,629
Colombie-Britannique	-	-	6	6	-	-	5	5
Total, Canada	3,621	3,927	3,801	4,143	3,506	3,717	5,130	5,538
Grand total					7,127	7,644	8,931	9,681

Usines de transformation du gaz naturel

Tout comme en 1954, 8 usines, toutes situées en Alberta, ont extrait l'essence contenue dans certains gaz naturels. Elles peuvent traiter en tout 331.5 MMpc. (million de pieds cubes) de gaz naturel.

Voici ce qu'on a tiré du gaz naturel, de 1950 à 1955 inclusivement:

	<u>Essence naturelle (barils)</u>	<u>Propane (barils)</u>	<u>Butane (barils)</u>	<u>Soufre (tonnes courtes)</u>
1955	868,416	796,482	492,051	29,093
1954	673,564	529,117	245,189	22,320
1953	602,368	433,083	198,401	18,295
1952	579,873	337,678	140,228	16,075
1951	515,027	248,554	84,527	-
1950	431,362	141,070	33,906	-

Tout est prêt pour la construction de trois nouvelles usines d'essence naturelle, une à Nevis, une autre à Redwater, toutes deux en Alberta, et une troisième à Taylor Flats, dans la région de la rivière de la Paix, en Colombie-Britannique, ainsi que pour la construction d'une usine dans laquelle on séparera le soufre et certains hydrocarbures du gaz recueilli dans le champ de gaz de Pincher Creek, le gaz traité étant réinjecté dans le sol.

Ventes de gaz naturel en 1955

Le tableau suivant récapitule les ventes de gaz naturel faites par les sociétés d'utilité publique aux clients domestiques, commerciaux et industriels. Les quatre cinquièmes environ de l'augmentation totale des ventes en 1955 sont dus à l'expansion des marchés de l'Ouest canadien.

	<u>Volume Mpc.</u>	<u>Valeur \$</u>	<u>Clients au 31 déc. 1955</u>
<u>Est du Canada</u>			
Consommation:			
domestique	14,265,129	21,858,824	303,073
commerciale	3,437,608	4,477,053	3,008
industrielle	2,684,689	4,155,661	17,518
diverse	74,882	61,268	424
Total	20,462,308	30,552,806	324,023

	Volume Mpc.	Valeur \$	Clients au 31 déc. 1955
<u>Ouest du Canada</u>			
Consommation:			
domestique	31,001,100	12,250,451	144,238
commerciale	45,261,165	6,337,180	553
industrielle	20,640,442	5,970,048	15,432
diverse	435,296	70,994	60
Total	97,338,003	24,628,673	160,283
Total global, 1955	117,800,311	55,181,479	484,306
Total global, 1954	87,466,838	36,140,718	309,854

Exportations et importations

Les exportations de gaz naturel canadien en 1955, soit 11,359,596 Mpc., ont été supérieures de 59 p. 100 à celles de 1954, par suite de l'exportation de plus grandes quantités par la Canadian-Montana Pipe Line Company, seule maison d'exportation.

Le total du gaz naturel importé, soit 11,165,756 Mpc., est évalué à \$2,698,272. A l'exception des 31,116 Mpc., importés en Alberta, tout ce gaz a été amené en Ontario par les réseaux de pipe-lines de la Panhandle Eastern Pipeline Company et de la Tennessee Gas Transmission Company.

Les droits canadiens d'importation sur le gaz de chauffage et de cuisson est de 3c. par millier de pieds cubes. Les exportations se font en franchise.

La Loi sur l'exportation de la force motrice et des fluides et sur l'importation du gaz (Statuts du Canada 1955, Chap. 4) donne au gouvernement fédéral la haute main sur l'importation du gaz. Cette nouvelle loi prévoit encore que les permis d'exportation, une fois accordés, ne sont annulables que si le titulaire en enfreint les termes ou les conditions.

HOUILLE

par
E. Swartzman

En 1955, l'industrie canadienne de la houille a continué de souffrir de la concurrence toujours plus vive que lui fait l'industrie des autres combustibles, mais il semble que la situation se soit stabilisée, provisoirement du moins. La production a été de 14,818,880 tonnes, soit 0.6 p. 100 seulement de moins que celle de 1954, mais cependant inférieure de 22.6 p. 100 au chiffre sans précédent de 19,139,112 tonnes, atteint en 1950. La Nouvelle-Écosse a fourni environ 39 p. 100 du total, l'Alberta, 30 p. 100, la Saskatchewan, plus de 15 p. 100, la Colombie-Britannique et le Yukon, 10 p. 100, et le Nouveau-Brunswick, 6 p. 100. La production de ces quatre derniers territoires réunis représente une augmentation de 10 p. 100 sur celle de 1954. D'autre part, la production de la Nouvelle-Écosse a baissé d'environ 1.9 p. 100 et celle de l'Alberta, d'un peu plus de 8 p. 100. Environ 71 p. 100 de la réduction du volume de houille produite par cette dernière province intéressait la houille grasse.

Le volume de houille apparemment utilisée a augmenté de 32,788,268 tonnes en 1954 à 33,383,371 tonnes en 1955, la demande supplémentaire ayant été satisfaite au moyen de plus fortes quantités de houille grasse importée des États-Unis. Les importations représentent environ 58 p. 100 de la houille consommée au Canada, contre 56 p. 100 en 1954. Il se peut que l'augmentation de ces besoins provienne en partie de ce que la demande de combustible au début de la saison de chauffage 1955-1956 a été plus forte qu'au début de la saison précédente, et en partie du fait que l'essor industriel a produit une plus forte demande de charbon, demande qui cependant n'est pas proportionnée à cette expansion, du fait de la concurrence des combustibles liquides et gazeux.

Il est à relever qu'en 1955, pour la première fois depuis plusieurs années, la valeur moyenne du charbon canadien a accusé une légère diminution, de \$6.48 la tonne en 1954 à \$6.31 et que le prix du charbon importé a continué de baisser, de \$5.70 la tonne en 1954 à \$5.46. Cette baisse s'explique probablement, en partie, du fait de la concurrence plus forte des autres combustibles, mais elle traduit aussi l'influence de la diminution des prix de revient due à l'usage plus répandu d'un outillage perfectionné d'extraction et de préparation de la houille.

La méthode d'exploitation à ciel ouvert, que seule la Nouvelle-Écosse n'utilise pas, a servi à extraire plus de 36 p. 100 du total de la production, taux qui continue à s'accroître. En Saskatchewan, presque toute la houille a été exploitée au jour, tandis que cette proportion atteint plus de 80 p. 100 au Nouveau-Brunswick, plus de 47 p. 100 en Alberta, et plus de 20 p. 100 en Colombie-Britannique et au Yukon.

La production par journée-mineur dans les exploitations à ciel ouvert varie d'environ 5 à 23 tonnes courtes, suivant l'épaisseur et la nature de la couverture et le rapport de cette épaisseur avec celle du gîte, mais elle est constamment plus forte que celle des chantiers souterrains. Si l'on prend l'extraction moyenne pour toutes les provinces, on constate qu'elle a été d'environ 13.3 tonnes par journée-mineur dans le cas des exploitations au jour, contre 2.7 tonnes dans le cas des exploitations au fond. Dans les deux cas, on constate des augmentations sur les chiffres de 1954, de plus de 6 p. 100 dans le premier cas et d'environ 4 p. 100 dans le second. Depuis quelques années, la quantité de charbon extraite au fond, par journée-mineur, s'élève constamment, vu l'emploi de plus en plus fréquent de machines perfectionnées.

Nous donnons, à la fin du présent sommaire, des tableaux de chiffres sur la production, la consommation et le commerce de la houille.

Briquettes brûlées

Le chiffre des briquettes mises sur le marché a diminué de 951,837 tonnes en 1954 à 776,761 tonnes en 1955. Les compagnies ferroviaires ont utilisé, surtout pour chauffer les locomotives, environ 80 p. 100 du total des briquettes mises sur le marché au Canada. Par suite du nombre accru de locomotives diesel en service, la quantité de briquettes brûlées dans les locomotives a continué de diminuer à tel point qu'un important producteur de la région de Mountain Park a cessé d'en fabriquer, son rendement étant tombé à un peu moins de 11,000 tonnes de briquettes de ménage. Les briquettes de la Saskatchewan, presque toutes destinées à l'usage ménager, sont moulées à l'aide de lignite houillifié. En Alberta, leur moulage se fait à l'aide de houilles anthraciteuses de la région de Cascade et de houilles grasses, à teneur moyenne en matières volatiles, des régions de Crowsnest et Mountain Park. Les briquettes de la Colombie-Britannique sont moulées au moyen de houilles grasses, à teneur moyenne en matières volatiles, de la région d'East Kootenay (Crowsnest).

Le Canada a importé des États-Unis 124,216 tonnes de briquettes, soit 3,947 de moins qu'en 1954. Ces briquettes, presque toutes destinées à l'usage ménager, sont moulées au moyen de houilles grasses à faible teneur

en matières volatiles et d'anthracite, soit seuls soit mélangés à de la houille grasse à coke.

Régions productrices

Nouvelle-Écosse et Nouveau-Brunswick

En Nouvelle-Écosse, on extrait des houilles grasses cokéfiantes à teneur forte ou moyenne en matières volatiles, dans les régions de Sydney, Cumberland et Pictou, ainsi qu'un peu de houille grasse non cokéfiante dans la région d'Inverness. Toute la production du Nouveau-Brunswick (houille grasse cokéfiante, à forte teneur en matières volatiles) a été tirée d'une même couche mince; la région de Minto a fourni la plus grande part et, celle de Beersville, le reste.

Une grande partie du charbon de ces deux provinces est utilisée sur place dans les entreprises industrielles et dans les maisons. En 1955, on a expédié vers la partie centrale du Canada, à l'usage des entreprises commerciales et des chemins de fer, environ 36 p. 100 de la production, soit 2,380,944 tonnes, contre 2,569,299 tonnes en 1954.

Saskatchewan

Cette province ne produit que du lignite, extrait en grande partie des cendrières de Bienfait et de Roche-Percée (région de Souris). On a expédié au Manitoba environ 52 p. 100 des 2,293,816 tonnes produites en 1955, à l'usage des industriels et des particuliers. Le reste a été vendu dans la province à des usages semblables.

Alberta

On trouve en Alberta presque tous les genres de charbon. Les régions de Crowsnest et de Mountain Park produisent des houilles grasses cokéfiantes dont la teneur en matières volatiles est tantôt élevée, tantôt moyenne et tantôt faible. Le gros de ces houilles se vend comme houille de chaudière aux entreprises ferroviaires et industrielles, mais on en vend aussi aux entreprises commerciales et aux particuliers. Cependant, comme le volume des ventes diminue, l'extraction a été languissante dans la région de Mountain Park, cette année. Les régions de Lethbridge, Coalspur, Saunders et plusieurs autres des contreforts des Rocheuses contiennent des houilles non cokéfiantes riches en matières volatiles mais on n'en exploite guère que dans les régions de Lethbridge et de Coalspur. Dans cette dernière, l'un des plus importants producteurs a suspendu ses opérations par suite du remplacement progressif des locomotives à vapeur par les locomotives diesel. Les charbons de ces régions se vendent en grande partie aux marchands et aux particuliers. On classe comme sub-bitumineux le charbon

provenant des régions de Drumheller, Edmonton, Brooks, Camrose, Castor, Carbon, Sheerness, Taber, Pembina et Ardley. Celui qu'on extrait de Tofield, de Redcliff et de plusieurs autres endroits se situe par sa composition entre la houille sub-bitumineuse et le lignite. Le gros de ce dernier charbon s'utilise dans le commerce et les maisons, mais l'industrie s'en sert de plus en plus, notamment dans les centrales thermiques. La région de Cascade est le seul charbonnage d'où l'on ait extrait de la houille anthraciteuse.

La houille grasse, qui représentait environ 49 p. 100 de la production houillère de l'Alberta en 1949, n'en représentait plus que 47 p. 100 en 1955, le reste étant surtout constitué de charbon sub-bitumineux. On n'a expédié qu'environ 8 p. 100 du total aux provinces centrales, surtout aux marchands.

Colombie-Britannique

On extrait, sur l'île Vancouver et dans les régions d'East Kootenay (Crowsnest), Telkwa et Nicola, de la houille grasse cokéfiante dont la teneur en matières volatiles varie de forte à faible. Le district houiller de Princeton a produit de petites quantités de charbon sub-bitumineux. Dans le plus grand district houiller, celui de Crowsnest, on fabrique, surtout pour emploi industriel, du coke dans des fours qui fonctionnent à température moyenne et qui permettent la récupération des sous-produits. L'atelier d'agglomération en briquettes qui est entré en production en 1953 a moulé en 1955 passablement plus de 150,000 tonnes de briquettes à locomotives. Sur l'île Vancouver, c'est presque uniquement dans la région de Comox qu'on a exploité du charbon.

Valorisation

La concurrence que font au charbon les combustibles liquides et gazeux, et la nécessité de réduire les frais d'exploitation en se servant toujours plus de machines, ont obligé l'industrie à accroître constamment ses efforts pour améliorer la qualité de la houille par l'emploi de méthodes modernes de valorisation telles que l'épuration, le séchage, le moulage en briquettes, le dépeussierage et la protection contre le gel.

Au cours de l'année, on a mis en marche dans la région de Minto (N.-B.) une installation d'épuration mécanique des menus (2" et moins). Les résultats concluants obtenus dans cette installation, aux points de vue technique et financier pousseront sans aucun doute d'autres exploitants progressistes à étudier attentivement la possibilité d'aménager de telles installations. En Nouvelle-Écosse, on a poursuivi l'élaboration des plans d'un grand atelier central de nettoyage mécanique des charbons provenant des mines du plus important

exploitant de la région de Sydney. Une société minière moins importante songeait également à procéder à l'épuration mécanique du charbon extrait d'une de ses nouvelles mines où elle vient d'adopter l'emploi du "Dosco Miner", haveuse chargeuse qui s'emploie de plus en plus dans les mines de la région de Sydney, ce qui rend pour ainsi dire nécessaire l'épuration mécanique du charbon.

La valorisation des fines demeure un problème d'importance, qu'il s'agisse d'élaborer des fines donnant satisfaction en ce qui a trait à la nature et l'uniformité des cendres ou d'obtenir des gros pouvant s'écouler plus facilement comme charbon à l'usage domestique ou industriel. Dans ce but, certaines houillères de l'Ouest ont acquis de l'outillage devant servir à l'épuration et au séchage des fines.

Au cours de l'année, afin d'aider l'industrie du charbon à résoudre diverses difficultés qui se rattachent à la valorisation des charbons, la Division des mines a procédé, en collaboration avec certains industriels, à des travaux de laboratoire ou à des essais à l'échelle semi-industrielle relatifs à l'épuration du charbon ou à l'emploi, dans les fours de fusion de minéral, de fines comme agent réducteur.

Concurrence

Les relevés préliminaires indiquent que les locomotives ont brûlé encore moins de charbon (environ 14 p. 100 de moins) qu'en 1954 et qu'elles ont brûlé environ 17.8 p. 100 de plus de fuel-oil et d'huile lourde à moteur diesel. Le meilleur rendement qui résulte de l'emploi de produits pétroliers dans les moteurs diesel est évidemment la raison principale de l'adoption graduelle des locomotives diesel, pour remplacer les locomotives à vapeur chauffées au charbon ou au pétrole. Le tableau suivant le montre clairement. Bien que le total brut du trafic ferroviaire (marchandises et voyageurs), exprimé en tonnes-milles, ait augmenté de 39 p. 100 de 1946 à 1955, la quantité totale de combustible (houille et pétrole, celui-ci exprimé en quantités équivalentes de charbon) brûlé au cours de la même période a diminué de près de 32.6 p. 100. Le rapport entre la consommation de pétrole et la consommation totale de combustible est passé de 4.6 à 31.9 p. 100 au cours de la même période.

Le chauffage des maisons et bâtiments, ainsi que les utilisations domestiques, commerciales et industrielles ont absorbé une quantité toujours croissante de pétrole, de gaz naturel et de gaz de houille. Depuis 1947 l'emploi de combustibles liquides a augmenté d'environ 225 p. 100, mais la consommation de charbon et de coke a diminué d'environ 37 p. 100. Le rapport entre le pétrole brûlé exprimé en quantités équivalentes de charbon et la consommation totale de combustible atteignait presque 56 p. 100 en 1954 (20.3 p. 100 en 1947).

Rapport entre la quantité de combustible utilisée
par les locomotives de chemin de fer le le nombre
de tonnes-fortes-milles(a) de 1946 à 1954

Année	Trafic en millions de tonnes-fortes-milles(b)	Consommation de charbon et de pétrole (exprimée en quantités équivalentes de charbon)	Combustible (exprimé en quantités équivalentes de charbon) brûlé par million de tonnes fortes-milles	Part du pétrole dans l'ensemble des combustibles utilisés
				%
		Milliers de tonnes		
1946	128,311.9	12,192	95.0	4.6
1947	138,329.9	12,922	93.4	4.6
1948	136,408.9	13,079	95.9	5.0
1949	133,306.4	12,394	93.0	7.7
1950	133,103.8	11,938	89.7	12.4
1951	148,547.1	12,280	82.7	14.5
1952	156,671.3	11,788	75.2	16.9
1953	151,194.5	10,424	68.9	20.2
1954	162,538.7	8,729	53.7	25.5
1955	178,757.1	8,209	45.9	31.9

- (a) Chiffres relatifs au transport ferroviaire fournis par le Bureau fédéral de la statistique.
 (b) Wagons à marchandises, voitures à voyageurs, sauf locomotives et tenders.
 (c) L'équivalent du pétrole a été estimé d'après les valeurs suivantes: charbon, 13,000 unités thermiques anglaises par livre; pétrole, 9.33 livres par gallon et pouvoir calorifique de 19,000 u.t.a. par liv.

Pour remplacer entièrement par le charbon le gaz naturel utilisé en 1955 à des fins domestiques et commerciales, il faudrait 2,600,000 tonnes de charbon ayant un pouvoir calorifique de 13,000 unités thermiques anglaises par livre. L'amenée de gaz de l'Ouest dans la région centrale du Canada affaiblira sans doute encore plus sérieusement la demande de charbon, mais ce gaz remplacera surtout du charbon importé. Le gaz et le pétrole font également une forte concurrence au charbon en matière de production d'énergie dans les centrales électriques.

Combustible utilisé par les locomotives
de 1943 à 1955

Année	Houille(a)	Fuel-oil et huiles lourdes à moteur diesel(a)	Quantité estimative de houille donnant la même chaleur que ce pétrole(b)	Rapport estimatif entre cet équivalent et l'ensemble houille-pétrole
	Milliers de tonnes	Millions de gal. imp.	Milliers de tonnes	%
1943	11,987	79.0	538.6	4.3
1944	11,993	80.9	551.6	4.4
1945	12,084	78.3	533.8	4.2
1946	11,632	82.2	560.4	4.6
1947	12,331	86.7	591.1	4.6
1948	12,422	96.3	656.6	5.0
1949	11,444	139.3	949.7	7.7
1950	10,452	217.9	1,485.6	12.4
1951	10,505	260.4	1,775.4	14.5
1952	9,798	291.9	1,990.2	16.9
1953	8,323	308.2	2,101.3	20.2
1954	6,502	326.6	2,226.8	25.5
1955	5,587	384.6	2,622.2	31.9

- (a) Chiffres relatifs au transport ferroviaire fournis par le Bureau fédéral de la statistique.
- (b) Estimation fondée sur les valeurs suivantes: houille, 13,000 unités thermiques anglaises par livre; pétrole, 9.33 livres par gallon et pouvoir calorifique de 19,000 u.t.a. par liv.

Quantité moyenne de houille extraite
par journée-mineur (1954 et 1955)

	1955	1954
	Tonnes courtes	
Exploitations à ciel ouvert	13.309	12.512
Exploitations souterraines	2.718	2.618
Ensemble des mines	3.826	3.581

Combustible servant au chauffage des maisons
et bâtiments, de 1947 à 1955

Année	Fuel-oil et pétroles distillés(a)		Gaz naturel(b)	Gaz de houille(b)	Charbon et coke(c)
	Gallons	Barils	M. pi. cu.	M. pi. cu.	Tonnes courtes
1947	569,569,808	16,273,423	28,198,903	20,525,540	13,117,157
1948	596,263,716	17,036,106	30,824,172	21,570,466	13,429,436
1949	655,686,161	18,733,890	32,164,544	23,864,281	12,473,258
1950	863,447,542	24,669,930	40,004,435	20,363,572	12,653,394
1951	1,042,546,139	29,787,032	43,048,025	24,072,327	11,436,717
1952	1,220,237,423	34,863,926	43,328,304	22,527,092	10,515,475
1953	1,350,478,654	38,585,104	46,390,654	21,418,959	8,941,428
1954	1,638,288,960	46,808,256	56,864,148	22,090,283	8,599,993
1955	1,850,157,540	52,861,644	68,591,360	15,742,947	8,283,432

- (a) L'industrie des produits pétroliers, Bureau fédéral de la statistique.
- (b) L'industrie du pétrole brut et du gaz naturel, Bureau fédéral de la statistique. Ceci tient compte du gaz de houille et du gaz naturel utilisés à la maison ou destinés au commerce.
- (c) L'industrie houillère, Ventes de charbon et de coke par les détaillants de combustible, Bureau fédéral de la statistique. Données inexistantes pour les années antérieures à 1947.

Exportations de charbon en 1954 et 1955

Destination	1955	1954
	Tonnes courtes	
États-Unis et Alaska	337,153	207,761
Royaume-Uni	233,770	-
Allemagne de l'Ouest	11,203	-
Saint-Pierre et Miquelon	10,656	11,585
Total	593,176	219,346
Valeur en dollars	4,870,598	1,716,435

Production de houille en 1955 suivant
le mode d'extraction

	Exploitation	Tonnes courtes	%
Nouvelle-Écosse:	à ciel ouvert souterraine	- 5,731,026	- 100.0
Nouveau-Brunswick:	à ciel ouvert souterraine	703,754 174,084	80.2 19.8
Saskatchewan:	à ciel ouvert souterraine	2,289,151 4,665	99.8 .2
Alberta:	à ciel ouvert souterraine	2,106,004 2,349,275	47.3 52.7
Colombie-Britannique et Yukon:	à ciel ouvert souterraine	295,253 1,165,668	20.2 79.8
Canada:	à ciel ouvert souterraine	5,394,162 9,424,718	36.4 63.6

Consommation de charbon canadien et de charbon
importé, de 1952 à 1955

	Charbon canadien ^(a)		Charbon importé ^(b)		Total
	Tonnes courtes	% de la consommation	Tonnes courtes	% de la consommation	
1952	16,749,316	40.5	24,603,789	59.5	41,353,105
1953	15,240,105	40.0	22,900,392	60.0	38,140,497
1954	14,466,212	44.1	18,322,056	55.9	32,788,268
1955	14,060,039	42.1	19,323,332	57.9	33,383,371

(a) Total du charbon vendu par les houillères canadiennes, du charbon brûlé par elles, du charbon fourni aux employés et du charbon ayant servi à fabriquer du coke et des briquettes, moins le charbon exporté.

(b) Déduction faite du charbon étranger réexporté du Canada et de la houille grasse mise en parc et reprise pour emploi dans les navires. On ne tient pas compte des briquettes importées.

Production du charbon par province et territoire*,
en 1954 et 1955
(Tonnes courtes)

		Houille grasse	Houille sub-bitu- mineuse	Lignite	Total
N.-É.	1955	5,731,026	-	-	5,731,026
	1954	5,842,896	-	-	5,842,896
N.-B.	1955	877,838	-	-	877,838
	1954	781,271	-	-	781,271
Sask.	1955	-	-	2,293,816	2,293,816
	1954	-	-	2,116,740	2,116,740
Alb.	1955	2,115,072**	2,340,207	-	4,455,279
	1954	2,402,826**	2,456,223	-	4,859,049
C.-B. et Yukon	1955	1,460,921	-	-	1,460,921
	1954	1,313,623	-	-	1,313,623
Total	1955	10,184,857	2,340,207	2,293,816	14,818,880
	1954	10,340,616	2,456,223	2,116,740	14,913,579
Valeur dollars	1955	78,191,725	11,078,583	4,309,163	93,579,471
	1954	81,233,732	11,404,832	3,961,702	96,600,266

* Classement selon la teneur en matières volatiles (norme D388-38 de l'A.S.T.M.).

** Y compris un peu de houille anthraciteuse provenant de la région de Cascade.

Charbon importé à l'usage du pays^(a), en 1954 et 1955
(Tonnes courtes)

Pays d'origine		Anthracite	Houille grasse	Total
États-Unis	1955	2,379,465	16,798,185 ^(b)	19,177,650
	1954	2,487,842	15,695,283 ^(c)	18,183,125
Royaume-Uni	1955	267,038	2,860	269,898
	1954	266,250	54	266,304
Union sud- africaine	1955	-	-	-
	1954	790	-	790
Total	1955	2,646,503	16,801,045	19,447,548
	1954	2,754,882	15,695,337	18,450,219
Valeur en dollars	1955	30,190,088	75,997,671	106,187,759
	1954	33,163,183	72,043,248	105,206,431

- (a) Extrait de Commerce du Canada: comprend les briquettes mais non le charbon importé puis vendu comme provision de bord.
- (b) Comprend 1,548 tonnes de lignite et 124,216 tonnes de briquettes.
- (c) Comprend 2,824 tonnes de lignite et 128,163 tonnes de briquettes.

PÉTROLE (BRUT)

par
R.B. Toombs

En 1955, le Canada a produit 129,440,247 barils de pétrole brut, chiffre supérieur de 34.7 p. 100 à celui de 1954. La valeur de cette production (\$305,640,036) dépasse, comme en 1954 et 1953, celle de tout autre minéral extrait au pays. L'Alberta a fourni 87.3 p. 100 de cette production, contre 91.3 p. 100 en 1954. La production de la Saskatchewan et celle du Manitoba ont doublé. La Saskatchewan a fourni 8.7 p. 100 du total, le Manitoba, 3 p. 100, l'Ontario, les Territoires du Nord-Ouest et le Nouveau-Brunswick ensemble, un peu moins de 1 p. 100.

La production quotidienne moyenne, qui a été de 354,631 barils en 1955, aurait pu être plus forte de 300,000 barils à la fin de l'année. La forte augmentation de la capacité de production provient surtout de découvertes de réserves prolongeant les champs de pétrole actuels de l'Alberta et, à un degré moindre, des nouvelles découvertes faites en Alberta et en Saskatchewan.

Les faits les plus saillants de l'année en cette matière ont été la mise en valeur rapide du champ de Pembina, le développement des ressources de la région Sundre-Westward Ho (Alberta) et un certain nombre de découvertes importantes faites au sud-est de la Saskatchewan. Les réserves du champ pétrolifère de Pembina sont actuellement les plus grosses du pays.

L'industrie pétrolière au Canada, dans toutes ses subdivisions, a pris une forte expansion. La production de pétrole brut et d'essence naturelle a monté de 265,079 à 357,010 barils par jour. La capacité des raffineries est passée de 544,750 à 618,450 barils, la demande dont fait l'objet le pétrole, de 560,940 à 638,416 barils et les exportations de pétrole brut, de 6,424 à 40,641 barils. En dépit d'une augmentation du volume d'exportation, l'expansion du marché a continué d'être un objectif important, à mesure que s'élargissait l'écart entre la puissance de production des champs de pétrole et leur production réelle.

Production de pétrole brut
(En barils de 35 gallons impériaux)

	1955	1954
	Barils	Barils
<u>Alberta(a)</u>		
Redwater	28,506,532	24,895,984
Leduc-Woodbend	20,421,285	20,560,789
Pembina	14,795,375	843,003
Bonnie Glen	7,826,622	6,960,330
Fenn-Big Valley	7,546,666	6,492,733
Joarcam	4,792,878	4,858,743
Wizard Lake	3,720,011	3,706,921
Golden Spike	3,400,517	2,549,518
Acheson	2,698,527	2,756,232
Turner Valley	2,056,439	2,137,907
Stettler	1,832,836	897,168
Westerose	1,742,259	1,372,193
Joffre	1,690,090	566,423
West Drumheller	1,227,687	1,089,720
Lloydminster	1,221,505	1,101,235
Excelsior	1,084,643	1,163,649
Malmö	739,720	697,053
Sturgeon Lake South	680,566	70,189
Duhamel	599,574	538,010
Erskine	567,184	201,102
Fairydell-Bon Accord	555,028	312,045
Homeglen-Rimbey	417,763	242,994
New Norway	360,910	339,990
Drumheller	272,370	277,258
Cessford	233,007	267,319
Clive	227,920	202,844
Wainwright	207,517	123,558
Battle South	173,705	-
Chauvin	163,721	151,082
Hamilton Lake	128,104	92,882
Jumping Pound	120,687	109,424
Battle	116,642	84,105
Conrad	104,290	117,230
Autres champs	2,802,466	1,934,222
Total	113,035,046	87,713,855
Valeur en dollars	274,901,232	228,319,165

(a) "Oil and Gas Industry", P & N.G.C.B.,
Prov. d'Alberta.

	1955		1954	
	Barils	¢	Barils	¢
<u>Saskatchewan</u>				
Coleville-Smiley	3,439,005		1,985,372	
Fosterton	1,353,259		211,875	
Success	1,154,977		337,993	
Lloydminster	945,815		892,332	
Lone Rock	727,846		695,810	
Cantuar	639,630		100,724	
Gull Lake	547,524		327,789	
Midale	478,586		152,048	
Dollard	322,533		217,404	
Nottingham	265,069		66	
Wapella	266,695		216,470	
Alida	247,357		5,613	
Frobisher	237,290		56,923	
Steelman	197,457		-	
McLaren	97,831		38,705	
Bone Creek	77,164		4,491	
Weyburn	66,765		-	
Autres champs	252,365		179,284	
Total	11,317,168	18,317,968	5,422,899	8,183,304
<u>Manitoba</u>				
Daly	1,416,066		1,213,058	
Virden-Roselea	1,346,146		621,651	
North Virden	876,910		153,172	
Autres champs	506,634		160,303	
Total	4,145,756	9,618,154	2,148,184	5,619,649
<u>Ontario</u>				
	525,510	1,599,335	412,474	1,391,687
T. du N.-O.	404,219	1,185,780	369,887	344,960
N.-Brunswick	12,548	17,567	13,046	18,265
Total, Canada	129,440,247	305,640,036	96,080,345	243,877,030

Mise en valeur et production

Travaux géophysiques

Les recherches géophysiques dans l'Ouest du pays ont pris de l'ampleur particulièrement à la fin de 1955. Il y avait à ce moment-là 156 équipes sur le terrain, contre 140 à la fin de 1954. Ces recherches géosismiques, qui forment près de 95 p. 100 du total des travaux géophysiques, ont représenté 1,543 mois-équipe, contre 1,923, sommet atteint en 1952, et 1,535 en 1954. Le nombre de mois-équipe consacrés aux recherches gravimétriques a légèrement baissé, passant à 100.

A la fin de 1955, il y avait en tout 166 millions d'acres de terrains concédés en vertu de permis d'exploration et de mise en valeur, dont 36,500,000 acres se trouvaient en Colombie-Britannique, 79,500,000 en Alberta, 30,400,000 en Saskatchewan, 11,900,000 dans les Territoires du Nord-Ouest, 6,700,000 au Yukon et 1,000,000 au Manitoba.

Sondages

Le nombre de puits d'exploitation complétés en 1955 a augmenté de moitié et a contribué à relever de 31 p. 100 le nombre total de forages menés à terme dans l'Ouest. Le nombre des sondages d'exploration a été de 5 p. 100 inférieur à celui de 1954; dans l'Ouest, on a foré 885 puits d'exploration, contre 929 en 1954. Sur ces 885, 27.8 p. 100 sont des puits productifs, contre 26.7 p. 100 en 1954.

Sondages menés à terme dans l'Ouest

	Puits de pétrole		Puits de gaz		Échecs		Total	
	1955	1954	1955	1954	1955	1954	1955	1954
Colombie-Britannique	1	-	12	15	25	11	38	26
Alberta	1,145	673	138	140	344	365	1,627	1,178
Saskatchewan	564	343	12	21	333	364	909	728
Manitoba	279	234	-	-	80	90	359	324
Territoires du Nord-Ouest	-	-	1	-	28	6	29	6
Total	1,989	1,250	163	176	810	836	2,962	2,262

Appareils de sondage et longueur totale
des sondages dans l'Ouest

	1955		1954	
	Pieds	Appareils employés en fin d'année	Pieds	Appareils employés en fin d'année
Colombie-Britannique	231,768	9	147,654	8
Alberta	8,444,578	171	5,674,759	139
Saskatchewan	3,245,666	45	2,588,810	31
Manitoba	841,580	18	765,032	20
T. du N.-O.	28,612	-	20,332	1
Total	12,792,204	243	9,196,587	199

Forages d'exploration dans l'Ouest en 1955

	Puits de pétrole	Puits de gaz	Échecs	Total	Pieds
Colombie-Britannique	1	12	23	36	207,034
Alberta	78	70	264	412	2,210,921
Saskatchewan	53	15	294	362	1,355,949
Manitoba	16	-	53	69	191,944
T. du N.-O.	-	1	5	6	12,266
Total	148	98	639	885	3,978,114

Réserves d'hydrocarbures liquides

Le relevé fait par l'Association pétrolière canadienne indique que les réserves d'hydrocarbures liquides ont augmenté de 340,674,000 barils (chiffre net), en 1955, ce qui porte le total des réserves reconnues à la fin de l'année à 2,756,619,000 barils: 2,509,534,000 barils de pétrole brut et 247,085,000 barils d'hydrocarbures liquides contenus dans le gaz naturel. Déduction faite de la production à laquelle elle a donné lieu l'Alberta contient les 4/5 de ces nouvelles réserves.

Les réserves de pétrole qui sont contenues dans les formations d'âge dévonien représentent 60 p. 100 des réserves canadiennes; celles du crétacé, au moins

25 p. 100 (l'augmentation récente est due à la mise en valeur du champ de Pembina), celles du mississipiien, environ 10 p. 100, et celles du jurassique, environ 5 p. 100.

Mise en valeur par région

Colombie-Britannique

Le premier puits de pétrole de valeur marchande complété dans la province a été le n^o 1 de la Texaco N.F.A., au lac Boundary, à 38 milles au nord-est de Fort St. John. Le puits de découverte a atteint du pétrole d'une densité de 34^o A.P.I. dans des roches du triasique, à une profondeur de 4,300 pieds.

Dans la région de la rivière de la Paix on a surtout continué de chercher du gaz naturel.

Champs et puits de pétrole
des provinces des Prairies *

	Champs		Puits productifs		Puits en mesure de produire	
	1955	1954	1955	1954	1955	1954
Colombie-Britannique	-	-	-	-	1	-
Alberta	74	65	5,511	4,583	6,138	5,070
Saskatchewan	37	30	1,251	791	1,655	1,094
Manitoba	11	6	486	269	554	284
T. du N.-O.	1	-	27	-	34	-
Total	123	101	7,275	5,643	8,382	6,448

*A la fin de l'année.

Alberta

Les champs de Redwater, Pembina et Leduc-Woodbend ont fourni 56 p. 100 des 113,035,046 barils qui représentent la production de la province. A la fin de 1955, le champ de Pembina venait au deuxième rang d'importance et la province comptait 6,138 puits, contre 5,511 à la fin de 1954.

L'accroissement de 63 p. 100 au chapitre des forages d'exploitation s'explique surtout par l'activité observée dans le champ de Pembina, où l'on a complété 655 des 1,075 puits de pétrole productifs. En outre, on a fait de nombreux sondages dans les champs pétroliers de Joffre et Sturgeon Lake.

On doit aux forages d'exploration 78 découvertes de pétrole, contre 86 en 1954. Bon nombre de ces sondages ont été implantés dans la région de Red Deer et en d'autres endroits de la partie centrale du Sud de l'Alberta, dans les régions de Pembina et d'Edmonton, ainsi que dans la région de Sturgeon Lake — rivière de la Paix. On a obtenu des résultats encourageants dans les régions de Sundre, Pembina, Clear Hills et Red Deer. On a complété 23 puits productifs dans le champ récemment créé de Sundre, à la suite du forage du puits de découverte de cette localité. Les nouveaux champs de Westward Ho et de Harmatton sont situés à quelques milles au sud. A la fin de l'année, grâce à ces 3 découvertes on exploitait de riches nappes de pétrole du mississipien, à une profondeur d'environ 9,000 pieds, dans des couches en pente douce, tout juste à l'est de la zone très faillée des contreforts des Rocheuses. On a prolongé avec beaucoup de succès (vers le nord-ouest, l'ouest et le sud) certains secteurs du vaste champ de Pembina, dont les réserves sont renfermées dans le crétacé supérieur. Des forages faits à 6 milles au sud de Red Deer ont permis de constater que le champ de Joffre, reposant sur l'étage sablonneux de Viking, est bien plus étendu qu'on ne pensait. A 45 milles au nord-ouest de la ville de Peace River, à Clear Hills, on a fait une découverte importante dans le "Granite Wash", situé à la base des formations de l'âge paléozoïque.

Saskatchewan

La Saskatchewan comptait 1,655 puits de pétrole à la fin de 1955, soit 561 de plus qu'en 1954. De ce nombre, 1,251 étaient exploités. C'est surtout l'aménagement de divers pipe-lines qui, en ouvrant de nouveaux débouchés, a permis de doubler la production. Cette augmentation est due, pour 42 p. 100, aux champs de Fosterton, Success et Cantuar, dont le pétrole a été finalement amené aux marchés des États-Unis par le pipe-line qui vient d'être construit dans la partie sud de la Saskatchewan et par le réseau de l'Interprovincial. Elle est due aussi, pour une forte part, au champ de Coleville-Smilley (partie ouest de la province) et aux nouveaux champs du secteur sud-est. Là se trouve le bassin Williston, dont les couches du mississipien fournissent du pétrole de densité légère à moyenne, renfermée à des profondeurs variant de 3,300 à 4,900 pieds. Dans la partie ouest, des formations du jurassique et du crétacé, dont la profondeur est le plus souvent de moins de 3,300 pieds, fournissent du pétrole de densité moyenne à lourde.

Les forages d'exploration ont été implantés surtout dans la partie ouest et l'angle sud-est de la province. Ces sondages ont révélé l'existence de 20 nouveaux champs pétroliers, contre 18 en 1954. Les 3 plus

gros de ces champs se trouvent dans les régions de Steelman, Hastings et Kingsford (partie sud-est) et une autre découverte a été faite à Battrum (partie sud-ouest).

Les forages de mise en valeur ont été très nombreux dans les champs de Nottingham, Frobisher, Alida, Hastings, Lampman, Steelman et Weyburn (partie sud-est). Depuis la découverte du champ de Midale, en 1953, on a délimité 10 champs et entrepris l'évaluation des réserves d'autres régions. La construction du pipe-line qui déversera cette production croissante dans le réseau de l'Interprovincial a débuté. Les champs de Cantuar et de Coleville-Smiley et la région pétrolifère de Battrum (partie ouest) ont aussi donné lieu à des sondages d'exploitation de plus en plus nombreux.

Manitoba

A la fin de 1955, le Manitoba possédait 554 puits de pétrole répartis dans 11 champs pétroliers définis et dans plusieurs régions moins étendues. On a foré 79 nouveaux puits d'exploitation dans le champ de Virden-Roselea, le champ le plus activement mis en valeur et le plus productif. Les champs de North Virden et Daly ont subi de même une forte extension. En fin d'année, ces trois champs comptaient respectivement 199, 138 et 119 puits. A la fin de 1954, la province en comptait en tout 284.

Près d'un sixième des 69 sondages de première recherche qu'on a faits ont livré du pétrole, contre un neuvième en 1954 et 11 de ces 69 ont eu pour résultat la découverte de nouveaux champs. Ces puits atteignent une profondeur qui varie de 2,032 à 2,700 pieds, et tous traversent la formation mississippienne Lodgepole.

Le marché provincial déjà accessible et le faible coût du forage des puits accéléreront la mise en valeur rapide de la région pétrolifère de l'angle sud-ouest de la province, qui donne bon espoir.

Territoires du Nord-Ouest et Yukon

La production, faible mais constante, de pétrole de densité légère provient des formations dévoniennes du champ de Norman Wells (Territoires du Nord-Ouest), où 27 puits étaient exploités en 1955. Le pétrole est envoyé à la raffinerie de Norman Wells. Le Yukon ne produit pas de pétrole.

On a continué de forer de nombreux puits de recherche en 1955, mais sans découvrir de pétrole. Les 29 puits qu'on a forés dans la région située au sud du cours supérieur du Mackenzie représentent une profondeur globale de 28,612 pieds. On a continué l'étude géologi-

que du bassin du Mackenzie et du bassin d'alimentation du Yukon. Huit équipes géosismiques ont poursuivi des études géophysiques, l'une d'elles se transportant par avion.

Ontario

L'Ontario comptait 1,447 puits productifs à la fin de 1955, contre 1,396 en 1954. Les 160 puits du champ de Rodney (comté d'Aldborough) ont fourni passablement plus de la moitié de la production totale. Ce champ contient au moins les trois quarts des réserves de pétrole de la province.

Les forages d'exploration ont donné 2 puits de pétrole, 6 puits de gaz et 115 puits secs. Voici, d'autre part, le résultat des forages d'exploitation: 49 puits de pétrole tous sauf 3 dans le champ de Rodney, 138 puits de gaz, et 80 sondages stériles.

Le rendement initial moyen des nouveaux puits de pétrole a été de 17 barils par jour. La profondeur moyenne des puits d'exploration a été de 1,690 pieds et celle des puits d'exploitation de 992 pieds.

Presque tout le brut extrait en Ontario est livré à Sarnia pour y être raffiné.

Québec

Jusqu'ici, on n'extrait ni pétrole ni gaz dans le Québec. Au cours de 1955, on a fait des études géologiques et géophysiques sur la rive sud du Saint-Laurent, entre Montréal et Québec. On a foré 9 puits d'exploration: trois dans le voisinage de St-Jean, trois autres dans la région de Trois-Rivières, deux, près de Montréal et le dernier près de Saint-Hyacinthe. On n'y a pas rencontré de pétrole, mais on a rencontré un peu de gaz dans un des puits de la région de Trois-Rivières.

Nouveau-Brunswick

La production de pétrole et de gaz provient du champ de Stony Creek, près de Moncton. Le rendement est tombé peu à peu du chiffre maximum de 31,359 barils de pétrole en 1941, à 12,548 en 1955. Le forage de 6 puits d'exploration a donné 2 puits de pétrole et 4 puits abandonnés. A la fin de l'année, il y avait 61 puits productifs dans le champ, dont 51 puits de pétrole.

Adduction par pipe-line

Les livraisons nettes de brut et de produits dérivés au cours de 1955 se sont élevées à 224,274,768 barils, contre 172,495,935 en 1954. Les principales sociétés d'adduction sont: l'Interprovincial Pipe Line Company Limited, la Montreal Pipe Line Company Limited,

The Imperial Pipe Line Company Limited, la Trans Mountain Oil Pipe Line Company et la Pembina Pipe Line Company Limited. La Trans Mountain a plus que doublé ses livraisons en 1955 et la Pembina Pipe Line Company Limited a pris place au cinquième rang en 1955, sa première année d'activité. Durant toute l'année, on n'a construit qu'un nombre relativement petit de pipe-lines, mais les plans établis font prévoir qu'on en construira un plus grand nombre en 1956.

Longueur des pipe-lines au Canada

<u>Fin d'année</u>	<u>Distance</u> <u>(en milles)</u>	<u>Fin d'année</u>	<u>Distance</u> <u>(en milles)</u>
1950	1,423	1953	3,794
1951	1,577	1954	4,656
1952	2,500	1955	5,079

Les pipe-lines prolongés aux États-Unis en vue de n'y amener que du pétrole canadien formaient une longueur totale de 1,514 milles en fin d'année.

Le prix de l'aménée par pipe-line d'Edmonton à Sarnia est de 72c. le baril, et de 45c. d'Edmonton à Vancouver. L'aménée des champs de Pembina, Leduc et Big Valley à Edmonton, coûte respectivement 12, 7.5 et 18.5 cents le baril, compte tenu des frais de collecte du brut extrait de ces champs.

Interprovincial Pipe Line Company

Le volume des livraisons a augmenté de 24 p. 100 en 1955. Des 80,700,000 barils de pétrole livrés, 34,300,000 sont allés aux raffineries de l'Ouest du Canada, 5,300,000, aux raffineries des États-Unis et 33,900,000, aux raffineries ontariennes, 4,200,000 ont été chargés sur des bateaux-citernes à Superior, et 3 millions ont été stockés.

La compagnie n'a fait aucun travail important de construction de pipe-line.

Trans Mountain Oil Pipe Line Company

En 1955, qui était sa deuxième année complète d'exploitation, cette société a livré en moyenne 83,982 barils par jour, contre 39,787 en 1954. A la fin de l'année la quantité de pétrole amené par elle dépassait 100,000 barils par jour. Elle a prolongé ses pipe-lines de 36.5 milles pour desservir une nouvelle raffinerie située à Anacortes (Wash.), si bien qu'elle approvisionne maintenant en brut de l'Alberta 6 raffineries en tout: une à Kamloops, 3 près de Vancouver, et 2 dans l'État de Washington. A la fin de l'année, ces raffineries pou-

vaient traiter en tout 151,500 barils par jour. Le pipe-line pouvait en amener 150,000 par jour, chiffre qu'on se propose d'augmenter à 200,000.

Pembina Pipe Line Company Limited

Ce nouveau pipe-line fonctionne depuis janvier, le maximum atteint jusqu'ici étant celui de 73,800 barils par jour, à la mi-novembre. Le réseau de collecte, qui est rattaché à la canalisation longue de 70 milles qui relie le champ de Pembina à Edmonton, a été allongé de 20 à 172 milles. On a construit des stations de pompage sur la conduite principale, pour en porter la capacité à 111,000 barils par jour.

South Saskatchewan Pipe Line Company

A la fin de 1955, le pipe-line aménagé par cette société en 1954 pour relier Swift Current à Regina, acheminait quotidiennement jusqu'à Regina 13,000 barils de pétrole brut de densité moyenne et les déversait dans le réseau de l'Interprovincial, qui les transportait ensuite à Saint-Paul, dans le Minnesota.

Peace River Oil Pipe Line Co. Ltd.

Cette société a construit un pipe-line long de 107 milles, qui relie le champ de Sturgeon Lake à Edson (Alb.), puis se rattache à la canalisation de la Trans Mountain. Construit de façon à pouvoir amener 57,000 barils par jour, il doit s'ouvrir à l'exploitation en 1956.

Autres pipe-lines à pétrole brut

La capacité du pipe-line qui relie Portland (Maine) à Montréal (P.Q.) a été portée de 189,000 à 209,000 barils par jour pour satisfaire aux besoins accrus des raffineries du pétrole à Montréal. En Alberta, l'Imperial Pipe Line Company a étendu son service aux champs de Fairydell et Peavey, tandis que la Canadian Gulf Oil Company a relié ses champs Joffre et Clive à son tronçon Stettler-Edmonton. En Saskatchewan, on a commencé la construction d'un pipe-line long de 109 milles qui amènera le pétrole des champs de l'angle sud-est de la province au réseau de l'Interprovincial, à Cromer (Man.). Au Manitoba, la Trans Prairie Pipe Lines Ltd., qui amène à Cromer le pétrole des champs de la région de Virden, a allongé son réseau de 23 milles. La Winnipeg Pipe Line Company a porté à 29,000 barils la capacité quotidienne de la canalisation qu'elle exploite de Gretna à Winnipeg.

Transformation du pétrole

A la fin de 1955 les 42 raffineries de pétrole en exploitation pouvaient, chaque jour, traiter

618,450 barils de pétrole brut et faire subir le craquage à 314,614 barils. La capacité quotidienne de traitement a été augmentée de 73,700 barils de brut au cours de l'année. On a dépensé environ 101 millions de dollars pour la construction de raffineries en 1955, contre 84 millions en 1954. Deux nouvelles raffineries se sont ouvertes, l'une à Montréal et l'autre à Dawson Creek (C.-B.). La capacité de l'industrie du raffinage du pétrole au Canada a presque triplé depuis 1945. Depuis la fin de la guerre, on tend à monter des installations de crackage catalytique et, depuis plus récemment, on préfère se servir du procédé du reformage catalytique pour répondre à la demande croissante d'essences à taux d'octane plus élevé.

Capacité de raffinage de brut, par région

Région	1939		1946		1955	
	Capacité barils par jour	%	Capacité barils par jour	%	Capacité barils par jour	%
Provinces Maritimes	32,750	16.4	34,300	13.9	18,300	3.3
Québec	64,500	32.2	71,000	28.9	210,000	34.0
Ontario	44,500	22.2	77,950	31.7	148,800	24.0
Prairies et T. du N.-O.	35,570	17.8	40,815	16.6	174,850	28.3
C.-B.	22,700	11.4	21,800	8.9	66,500	10.7
Total	200,020	100	245,865	100	618,450	100

Part des pétroles bruts canadiens sur le total des arrivages aux raffineries

Région	1936	1939	1946	1950	1955
Provinces Maritimes	0	0	0	0	0
Québec	0	0	0	0	0
Ontario	1.5	0.4	0.5	1	78.8
Prairies et T. du N.-O.	23.0	37.0	52.5	99	100
Colombie-Britannique	0	0	0	0	100
Canada	3.5	17.0	10.0	24.4	54.8

Mise sur le marché

Le volume des arrivages de brut a augmenté de près de 11 p. 100 dans les raffineries des provinces des Prairies, de près de 20 p. 100 dans celles de la Colombie-Britannique, et de près de 11 p. 100 dans celles de l'Ontario. Les raffineries du Québec et des provinces Maritimes ne reçoivent pas de pétrole brut canadien. Le brut canadien forme le total des arrivages aux raffineries de l'Ouest et 80 p. 100 des arrivages aux raffineries ontariennes. En tout, 54.8 p. 100 des 192,827,322 barils de pétrole reçus par les raffineries, soit 105,683,878, ont été extraits des champs pétroliers du pays. En 1954, le susdit total avait atteint 169,452,850 barils, la proportion de brut canadien étant à peu près la même qu'en 1955. En plus de l'expansion des marchés existants en 1955, on a trouvé de nouveaux débouchés extérieurs, les marchés d'exportation, recevant 14,833,971 barils de pétrole, contre 2,344,948 en 1954.

Degré d'autarcie en matière de pétrole

Les raffineries canadiennes, traitant du pétrole brut d'origine canadienne ou étrangère, ont fourni au Canada 85½ p. 100 des produits pétroliers qu'il a utilisés. En 1955 l'autarcie du pays en matière de pétrole a été de 53.4 p. 100 et l'on y a extrait un total de brut équivalant à 67 p. 100 des arrivages aux raffineries. Les importations de produits pétroliers et de légères rectifications des chiffres relatifs aux stocks expliquent l'écart qui existe entre le taux d'autarcie réelle et le taux d'autarcie apparente.

Commerce

Le Canada a exporté en tout 14,833,971 barils de brut, d'une valeur de \$36,253,134, soit sept fois le volume de 1954. Il a exporté un volume de produits pétroliers supérieur de 63 p. 100 à celui de 1954, soit 1,170,714 barils. A notre production de pétrole brut sont venus s'ajouter 86,678,253 barils de brut d'origine étrangère, d'une valeur de \$229,489,421, soit 10 p. 100 de plus qu'en 1954. Le Canada a importé 37,780,245 barils de produits pétroliers, soit 8½ p. 100 de plus qu'en 1954.

Le Venezuela a fourni 78.7 p. 100 du total du brut importé, le Moyen-Orient, 9.4 p. 100, les États-Unis, 8.6 p. 100 et Trinidad, 3.3 p. 100. Les exportations de brut sont toutes allées aux États-Unis et le gros du commerce de produits pétroliers s'est fait avec ce pays.

Consommation des produits pétroliers

Le pétrole répond à presque la moitié des besoins d'énergie au Canada, et aux trois quarts des besoins de l'industrie des transports. Cette dernière consomme près de la moitié du pétrole brut ou de ses dérivés dont le Canada a besoin. Le pétrole fournit également plus du tiers de l'énergie consommée dans les habitations, les maisons de commerce, les entreprises industrielles et les domaines connexes. Les besoins des premières et des deuxièmes absorbent plus du cinquième de la demande totale de pétrole, ceux des troisièmes et des quatrièmes, plus du quart.

Offre et demande du pétrole sous toutes ses formes
(quantités en barils)

	1955	1954
<u>Nouvelle offre</u>		
<u>Production</u>		
Pétrole brut	129,440,247	96,080,345
Essence naturelle	864,416	673,564
Total	130,308,663	96,753,909
<u>Importations</u>		
Pétrole brut	86,678,253	78,772,277
Pétroles de première distillation	114,210	111,394
Essence naturelle	237,943	581,117
Produits pétroliers raffinés	37,428,092	34,786,619
Total des importations	124,458,498	114,251,407
Total des approvisionnements Moyenne quotidienne	254,767,161 697,992	211,005,316 578,097
<u>Demande</u>		
Intérieure Moyenne quotidienne	233,751,969 638,416	204,743,199 560,940
<u>Exportations</u>		
Pétrole brut	14,833,971	2,344,948
Produits raffinés	1,170,714	718,122
Total des exportations	16,004,685	3,063,070
Demande totale Demande quotidienne	249,756,654 682,264	207,806,269 569,322
<u>Variation des stocks</u>	+ 5,010,507	+ 3,199,047

Prix

La plupart des pétroles bruts de densité légère ont baissé de prix en septembre. Le prix du brut de Redwater a été réduit de \$2.55 à \$2.49 le baril, et celui du brut de Leduc, de \$2.66 à \$2.60 le baril. On a de même fait baisser le prix de la plupart des autres pétroles bruts de l'Alberta, sauf celui de Pembina qui a été haussé de \$2.43 à \$2.52. Les prix des pétroles bruts du Manitoba ont été réduits de 20c., baissant à \$2.35 le baril. A la fin de l'année, les prix des pétroles bruts de densité légère, de la partie sud-est de la Saskatchewan, variaient entre \$2.03 et \$2.29 le baril. Ceux de densité moyenne extraits de la partie ouest de la Saskatchewan se vendaient \$1.29 le baril.

Droits douaniers

Le Canada n'impose pas de droit sur le pétrole brut importé. Les États-Unis frappent d'un droit d'importation de 5½c. le baril le pétrole brut canadien de densité inférieure à 25° A.P.I. et d'un droit de 10½c. le baril le pétrole qui atteint ou dépasse cette densité.

TOURBE MOUSSEUSE

par
A.A. Swinnerton

La tourbe mousseuse est très répandue au Canada. On en extrait, pour la vente, de tourbières situées dans la Colombie-Britannique, le Manitoba, l'Ontario, le Québec, le Nouveau-Brunswick et la Nouvelle-Écosse. La production en 1955, soit 117,579 tonnes, provient pour 83 p. 100 du delta du Fraser (C.-B.) et de la région de Rivière-du-Loup (P.Q.).

L'industrie canadienne de la tourbe mousseuse croît sans cesse au Canada, qui en a produit environ 18 p. 100 de plus en 1955 qu'en 1954. Cette augmentation est due en partie aux conditions atmosphériques, qui ont été très propices au séchage en été. Les États-Unis continuent d'acheter de la tourbe mousseuse de nos producteurs, qui ont parfois de la peine à remplir toutes les commandes, si bien que quelques-uns des gros exploitants ont décidé d'exploiter de nouveaux gîtes et que certains importateurs des États-Unis sont intéressés à mettre en valeur des tourbières canadiennes de façon à pouvoir compter sur un approvisionnement régulier.

Presque toute la tourbe mousseuse extraite au Canada est exportée aux États-Unis, où elle fait concurrence à celle qui est importée d'Allemagne. En 1955, 117,701 tonnes de tourbe allemande évaluées à 3,684,959 dollars américains ont été exportées aux États-Unis.

La tourbe mousseuse est la mousse fibreuse, morte, dont la transformation en humus ne fait que commencer, et qu'on extrait des tourbières. Comme l'absorptivité de la tourbe séchée et déchiquetée est élevée, les horticulteurs l'utilisent couramment pour emballer leurs produits et pour fournir aux sols l'humus requis. Elle sert aussi de litière dans les étables et les poulaillers.

Bien que l'exploitation de la tourbe mousseuse en Colombie-Britannique soit en grande partie mécanisée, elle n'en exige pas moins l'emploi de nombreux manoeuvres. L'une des exploitations est presque entièrement mécanisée: des jets d'eau extraient la tourbe et des pompes la conduisent à l'atelier, où elle est séchée par chauffage à la vapeur dans une machine ressemblant aux machines à papier. Dans l'Est, la mécanisation est généralement peu

poussée. Trois tourbières cependant, l'une dans le Québec, une autre dans l'Ontario et une troisième dans la Nouvelle-Écosse, emploient la méthode mécanique suivante: léger hersage de la tourbe, à une profondeur de 1 ou 2 pouces (si les conditions atmosphériques s'y prêtent, la tourbe sèche rapidement); récolte à l'aide de très gros aspirateurs à vide montés sur chenilles; transport vers l'atelier (les récipients sont vidés dans des wagonnets qui transportent la tourbe à l'atelier); mise en balles et expédition.

Production et commerce de tourbe mousseuse

	1955			1954		
	Pro-duc-teurs	Tonnes cour-tes	\$	Pro-duc-teurs	Tonnes cour-tes	\$
<u>Production</u>						
C.-B.	13	65,436	2,289,846	13	57,348	1,902,990
P.Q.	15	32,383	638,696	13	27,784	730,250
N.-B.	3	8,743	234,599	2	9,888	217,421
Man.	1	6,146	190,381	1	3,494	146,477
Ont.	2	4,284	123,862	2	640	19,809
N.-É.	1	587	7,903	1	118	1,675
Total	35	117,579	3,485,287	32	99,272	3,018,622
<u>Production, par usage</u>						
Horticul-ture		110,431	3,255,814		82,825	2,517,615
Litières (étables et pou-laillers)		7,091	225,294		16,359	496,002
Autres usages		57	4,179		88	5,005
Total		117,579	3,485,287		99,272	3,018,622
<u>Exporta-tions</u>						
États-Unis		102,948	5,385,671		87,306	4,498,695
Autres pays		49	2,691		27	1,257
Total		102,997	5,388,362		87,333	4,499,952

Il y a très longtemps qu'on utilise la tourbe séchée comme combustible, mais la quantité ainsi employée au Canada depuis quelques années est inférieure à 100 tonnes par an. La tourbe dont on peut faire un bon combustible est la tourbe provenant de l'accumulation d'herbe ou de carex et bien humifiée, de préférence à la mousse de sphaigne, partiellement transformée en humus, qui fournit la tourbe mousseuse. Au cours des dernières années, on a extrait de la tourbe combustible d'une petite tourbière située à Gads Hill Station, près de Stratford (Ont.), mais seulement en quantités très faibles. Dans la péninsule de Burin (Terre-Neuve), l'extraction de la tourbe combustible se fait en petit en vue de la consommation locale.

Producteurs

Colombie-Britannique

Les quatre tourbières exploitées dans le delta du Fraser, près de New Westminster, sont les plus importantes du pays; ce sont celles de Pitt Meadows, Byrne Road, Lulu Island et Delta (Burns). En 1955, les 13 sociétés productrices de cette région peu étendue ont fourni 65,436 tonnes, soit 55 p. 100 de la production de tout le pays. Les plus importants producteurs sont l'Industrial Peat Limited, l'Atkins and Durbrow Limited, et la Lulu Island Peat Company Limited.

Manitoba

Le seul producteur est la Western Peat Company Limited, qui exploite la tourbière Julius ou Shelley, à environ 50 milles à l'est de Winnipeg.

Ontario

Il y a actuellement 2 sociétés actives. Le gros de la production de 1954 a été fourni par l'Atkins and Durbrow (Erie) Limited, qui applique le procédé de préparation mécanique décrit plus haut dans son usine située près de Port Colborne. L'autre producteur, la Humar Corporation Ltd., transforme et vend de l'humus extrait d'une tourbière voisine de Dundas.

Québec

La plupart des dépôts de tourbe mousseuse en exploitation sont situés le long du cours inférieur du Saint-Laurent. Quinze compagnies ont produit de la tourbe en 1955 mais trois d'entre elles ont fourni la plus grande part: la Premier Peat Moss Corporation, qui exploite des tourbières à Rivière-du-Loup, Ile-Verte et Cacouna, les Tourbières Rivière-Ouelle, dans la région de Rivière-du-Loup, et la Quebec Peat Moss Company, à Saint-Guillaume. Cette année, une nouvelle exploitation s'est ouverte aux Escoumains, sur la rive nord du Saint-Laurent, à environ 20 milles en aval de Tadoussac.

Nouveau-Brunswick

Les plus importants dépôts de tourbe mousseuse se trouvent dans les comtés de Northumberland et de Gloucester, sur le pourtour de la baie Miramichi, et sur les îles Miscou et Shippigan. Les trois compagnies qui ont produit de la tourbe mousseuse en 1955 ont été: la Fafard Peat Moss Company, à Pokemouche; l'Atlantic Peat Moss Company Limited, à Shippigan et dans l'île Shippigan; et la Bog Trotters Ltd., à Centreville.

Nouvelle-Écosse

En 1955, l'Annapolis Peat Moss Company, Limited, seule productrice de tourbe mousseuse, a repris les travaux d'exploitation de la tourbière Caribou, près de Berwick, en appliquant le procédé de préparation mécanique décrit plus haut.

Autres venues

Terre-Neuve

Terre-Neuve ne produit pas de tourbe mousseuse. Bien qu'il y en ait des dépôts, ils sont situés près du littoral et leur mise en valeur serait probablement entravée par l'humidité qui retarde le séchage, comme c'est parfois le cas dans la partie nord du Nouveau-Brunswick. En 1954, le ministère provincial des Mines a entrepris un relevé des ressources en tourbe et il a publié, en 1955, un rapport détaillé sur les tourbières des péninsules Avalon et Burin.

Prix

En 1955, les prix de la tourbe mousseuse ont varié d'environ \$24 à \$44 la tonne suivant les endroits, sauf quant à une petite quantité de tourbe extraite de la Nouvelle-Écosse.

L'IMPRIMEUR DE LA REINE, CONTRÔLEUR DE LA PAPETERIE
OTTAWA, 1959