



RAPPORT MINIER N° 1

DIVISION DES RESSOURCES MINÉRALES
MINISTÈRE DES MINES ET DES RELEVÉS TECHNIQUES, OTTAWA

Prix, \$1

1961

ROGER DUHAMEL, M.S.R.C.
IMPRIMEUR DE LA REINE ET CONTRÔLEUR DE LA PAPETERIE
OTTAWA, 1961

Prix: \$1.00 Cat. N° M38-5/1F

Table des matières

Exposé sommaire des progrès de l'industrie minière
au Canada en 1956

1

MÉTAUX

Aluminium	33	Molybdène	138
Antimoine	40	Nickel	145
Argent	44	Niobium et tantale	154
Bismuth	53	Or	159
Cadmium	58	Platine, Métaux du	
Chromite	63	groupe	173
Cobalt	70	Plomb	179
Cuivre	79	Sélénium	191
Étain	97	Tellure	196
Fer, Minerai de	104	Titane	199
Indium	124	Tungstène	209
Magnésium	127	Uranium	215
Manganèse	129	Zinc	226

MINÉRAUX INDUSTRIELS

Abrasifs*	241	Lithinifères, Minéraux	340
Agrégats légers	250	Magnésite et brucite	346
Amiante	256	Mica	350
Argiles et produits d'argile	265	Oxydes de fer (pigments)	360
Arsenic (Oxyde arsénieux)	271	Phosphate	367
Barytine	276	Pierres de construction et de décoration	372
Bentonite	283	Potasse	379
Blanc d'Espagne	289	Sable, gravier et pierre concassée	385
Calcaire	292	Sel	389
Chaux	296	Silicides	396
Ciment	303	Soufre et pyrites	403
Diatomite	309	Spath fluor	412
Eaux industrielles	313	Sulfate de sodium	418
Feldspath	317	Syénite néphélinique	423
Granules à couvertures	321	Talc et pierre de savon	428
Graphite	326	Vermiculite	435
Gypse et anhydrite	332		

COMBUSTIBLES

Gaz naturel	437	Pétrole (brut)	473
Houille et coke	455	Tourbe mousseuse	493

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

PRÉFACE

Le rapport minier n° 1, intitulé "L'industrie minière du Canada en 1956", a été préparé par la Division des ressources minérales du ministère des Mines et des Relevés techniques, en collaboration avec la Direction des mines du même Ministère. Les publications antérieures de cette nature portaient le même titre et faisaient partie de la série des Rapports de la Division des mines, nos 760, 773, 786, 791, 804, 815, 820, 824, 827, 829, 830, 840, 843, 845, 853, 859 et 863 (le premier remonte à l'année 1934 et le dernier, à l'année 1955). Les catalogues de la Direction des mines et de la Commission géologique du Canada mentionnent même des rapports encore plus anciens sur l'industrie minière; ceux-ci ont été publiés sous divers titres à partir de 1886.

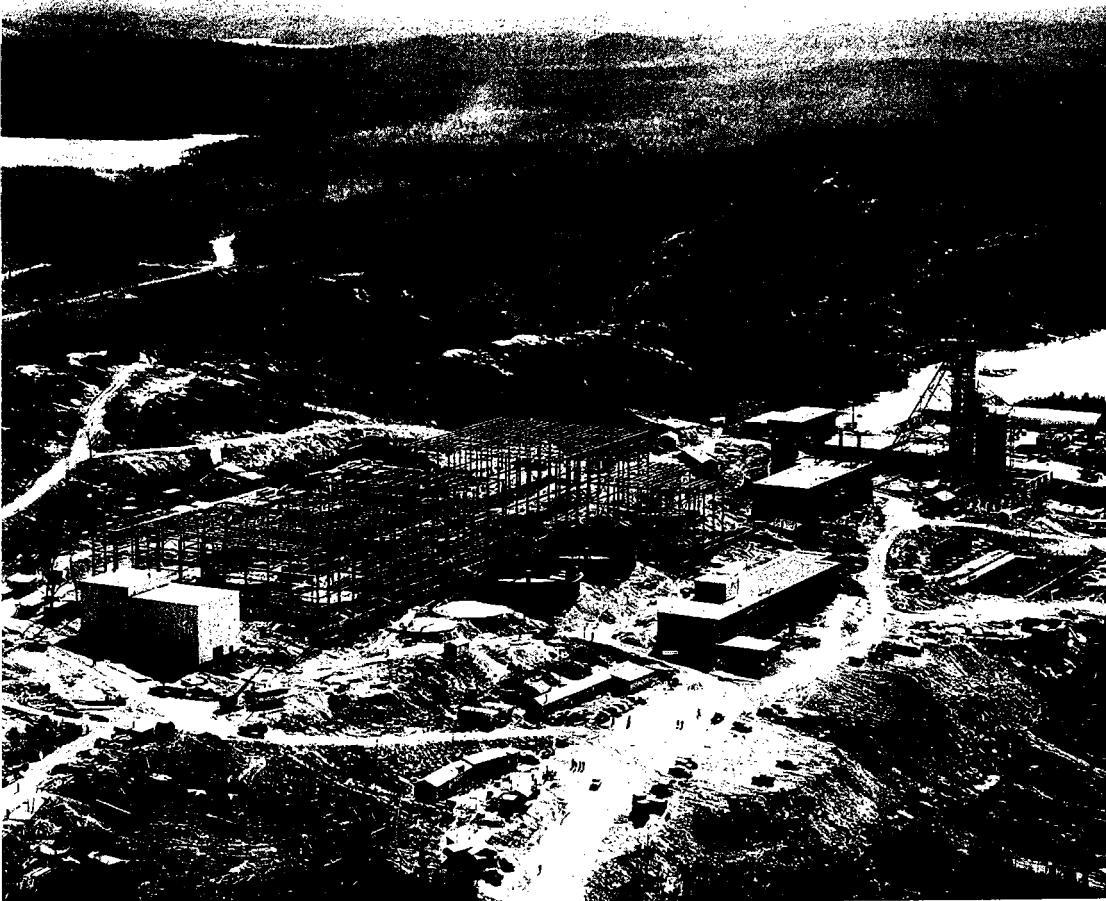
Tout comme pour les éditions précédentes, le présent volume contient des rapports ayant trait aux minéraux métalliques, aux minéraux industriels et aux combustibles minéraux produits ou consommés au Canada en quantités d'importance commerciale au cours de l'année en cause. Ces rapports constituent les versions définitives des rapports provisoires publiés durant l'année 1957. Ceux qui traitent des minéraux industriels et de la houille ont été rédigés par des fonctionnaires de la Direction des mines. Quant aux autres rapports, à l'exception de celui concernant l'uranium et qui provient de la Commission géologique du Canada, ils ont tous pour auteurs des fonctionnaires de la Division des ressources minérales.

En septembre et octobre 1957 se déroulait au Canada le sixième Congrès des mines et de la métallurgie du Commonwealth. C'est en 1927 que ce Congrès a été tenu pour la dernière fois au Canada; pour marquer cet événement, on s'est efforcé dans le présent volume de mettre en lumière les progrès de l'industrie minière au cours de la période 1927-1957. Pour la première fois également paraît un exposé sommaire qui établit une comparaison entre les progrès de l'industrie minière au Canada et les autres secteurs de l'économie canadienne. On se propose de maintenir cette addition dans les éditions futures de cette série.

A moins d'indication contraire, on emprunte les chiffres définitifs au Bureau fédéral de la statistique. La plupart des prix du marché qui sont cités proviennent de mercuriales publiées régulièrement à Londres, à Montréal ou à New York.

La Division désire remercier tous ceux qui ont contribué dans une certaine mesure à la publication de ces rapports, dont entre autres les exploitants de mines ainsi que d'autres personnes liées à l'industrie minière.

W. Keith Buck, chef,
Division des ressources minérales.



Photographe: George Hunter.

Travaux de construction en cours en 1956 à la mine Nordic de l'*Algoma Uranium Mines Limited*, dans la région ontarienne de Blind River. L'usine et la mine ont été mises en route en janvier 1957, à raison de 3,000 tonnes de minerai par jour, après une période préparatoire remarquablement courte, d'une durée de 3 années.

EXPOSÉ SOMMAIRE

DES PROGRÈS DE L'INDUSTRIE MINIÈRE AU CANADA

par
W. Keith Buck et B.F. Burke
Division des ressources minérales

GÉNÉRALITÉS

Le présent exposé traite surtout des progrès faits en 1956 par l'industrie minière du Canada mais il insiste passablement toutefois sur l'expansion que cette industrie a prise au cours des 30 dernières années. Du 8 septembre au 9 octobre 1957 le sixième Congrès minier et métallurgique du Commonwealth se tiendra au Canada. Comme le second Congrès a été, lui aussi, tenu au Canada en 1927, une revue de l'expansion qui a eu lieu d'une date à l'autre intéressera donc non seulement les délégués mais aussi le grand public*. On trouvera dans les exposés sommaires consacrés à chacun des minéraux de plus amples détails sur les réalisations nouvelles.

En 1956, la valeur de la production minière du pays s'est élevée à 2,100 millions de dollars. C'est la première fois que, dans notre pays, le chiffre de cette production dépasse 2 milliards de dollars. Cette valeur revient à \$129.65 par habitant, chiffre très élevé en comparaison des chiffres de production minière par tête qu'on relève dans d'autres pays. Elle dépasse même le chiffre correspondant qu'on a noté aux États-Unis, soit \$103.28.

Depuis 1926, le Canada a quintuplé la valeur par tête de sa production minière. Bien qu'une partie de cette augmentation soit due, il va sans dire, à la hausse des prix, la forte expansion du volume de production ressort clairement de la comparaison des indices de 1926 et de 1956 relatifs au volume physique de la production minière. Le premier s'établit à 54.9 et le second, à 272.5, la moyenne de base étant 100 pour les années 1935-1939. Ces chiffres, qui représentent une quintuple augmentation du volume de production, ne tiennent pas compte de l'extraction toujours plus forte d'ilménite (minerai de titane) et de concentrés de lithium, ni de la production de lingots d'aluminium (qui rentre dans l'indice du volume physique de la fabrication). La production de minerai de fer, d'aluminium, de pétrole et de gaz naturel augmentant constamment et fortement, il est sûr que l'indice du volume de la production minière canadienne dépassera bientôt de beaucoup l'indice de 1956.

*Les chiffres de 1926, les plus récents dont disposait le Congrès en 1927, serviront ici de terme de comparaison.

Exposé sommaire

STATISTIQUE COMPARATIVE DES MÉTAUX,
NON-MÉTAUX ET COMBUSTIBLES

Le tableau I met en relief les variations de la production de chacun des minéraux depuis 1926.

TABLEAU I

Production minière du Canada, 1956 et 1926

		1956		1926	
		Quantité	\$	Quantité	\$
Métaux					
Antimoine	liv.	2,140,432	687,527	1,596	281
Argent	oz.	28,431,847	25,497,681	22,371,924	13,894,531
Bismuth	liv.	285,861	544,900	6,440	6,440
Cadmium	liv.	2,339,421	3,977,016	-	-
Cobalt	liv.	3,516,670	9,065,493	664,778	1,136,014
Cuivre	t.c.	354,860	292,958,091	66,547	17,490,300
Étain	t.f.	338	670,441	-	-
Fer, Minéral de	t.f.	19,953,820	160,362,118	179	600
Fer, Lingots de	t.c.	159,874	7,996,897	-	-
Indium	oz.	363,192	795,390	-	-
Magnésium et calcium	...	...	6,595,195	-	-
Manganèse, Minéral de	...	...	1,900	-	-
Molybdénite (MoS ₂)	t.c.	1,403,772	955,828	10	10,472
Nickel	t.c.	178,515	222,204,860	32,857	14,374,163
Or	oz.	4,383,863	151,024,080	1,754,228	36,263,110
Platine	oz.	151,357	15,725,992	9,521	923,607
Platine, Métaux du groupe du	oz.	163,451	6,681,098	10,024	640,178
Plomb	t.c.	188,854	58,582,651	141,901	19,240,661
Sélénium	liv.	330,389	4,460,252	-	-
Tellure	liv.	7,867	13,767	-	-
Titane, Minéral de	t.c.	2,310	16,561	-	-
Tungstène (WO ₃)	t.c.	2,271,437	6,362,368	-	-
Uranium	t.c.	2,281	45,732,145	-	-
Zinc	t.c.	422,633	125,437,344	74,969	11,110,413
Total, métaux			1,146,349,595		115,090,770

Exposé sommaire

	1956		1926	
	Quantité	\$	Quantité	\$
Non-métaux				
Actinote t.c.	-	-	80	1,000
Amiante t.c.	1,014,249	99,859,969	279,403	10,099,423
Anhydride arsénieux liv.	1,790,381	77,612	5,074,677	146,811
Barytine t.c.	320,835	3,031,034	100	2,307
Bioxyde de titane t.c.	157,374	7,682,911	-	-
Brique siliceuse M	5,799	736,817	2,665	130,702
Carbonate de sodium t.c.	-	-	595	5,370
Cendre volcanique t.c.	-	-	90	630
Diatomite t.c.	2	40	-	-
Dolomie magnésitique et brucite ...	...	2,783,181	...	137,431
Eau minérale gal.	292,526	149,867	215,356	29,721
Feldspath t.c.	18,153	364,849	35,951	310,238
Galets de broyage t.c.	-	-	64	576
Graphite t.c.	-	-	2,727	194,860
Gypse t.c.	4,895,811	7,260,236	883,728	2,770,813
Lithine (Li ₂ O) t.c.	2,395	2,643,950	-	-
Meules de grès t.c.	-	-	2,695	151,227
Mica t.c.	922	95,666	2,545	229,204
Oxydes de fer t.c.	8,803	186,225	6,626	101,843
Phosphate t.c.	-	-	40	800
Pierre de savon et talc t.c.	29,326	365,226	15,767	217,195
Quartz t.c.	2,142,234	3,036,543	232,082	553,161
Sables bitumineux t.c.	-	-	528	2,112
Sel t.c.	1,590,804	12,144,476	262,547	1,480,149
Soufre (pyrite et four de fusion) t.c.	709,693	6,862,375	17,845	63,899
Spath fluor t.c.	140,071	3,407,582	-	-
Sulfate de sodium t.c.	181,053	2,838,186	6,775	13,550
Syénite à néphéline t.c.	180,006	2,574,140	-	-
Tourbe mousseuse t.c.	128,054	4,240,714	-	-
Total, non-métaux		160,341,599		16,643,022

Exposé sommaire

	1956		1926	
	Quantité	Ⱶ	Quantité	Ⱶ
<u>Matériaux de construction</u>				
Chaux t.c.	1,295,699	15,667,598	...	3,781,484
Ciment bar.	28,695,331	75,233,321	8,707,021	13,013,283
Pierre t.c.	33,257,318	48,809,918	6,397,590	7,865,874
Produits d'argile	...	37,784,980	...	10,357,323
Sable et gravier t.c.	148,801,268	81,957,352	17,112,798	4,941,434
Total		259,453,169		39,959,398
Total, minéraux industriels		419,794,768		56,602,420
<u>Combustibles</u>				
Charbon t.c.	14,915,610	95,349,763	16,478,131	59,875,094
Gaz naturel Mpc.	169,152,586	16,849,556	19,208,209	7,557,174
Pétrole brut bar.	171,981,413	406,561,872	364,444	1,311,665
Total, combustibles		518,761,191		68,743,933
TOTAL GLOBAL		2,084,905,554		240,437,123

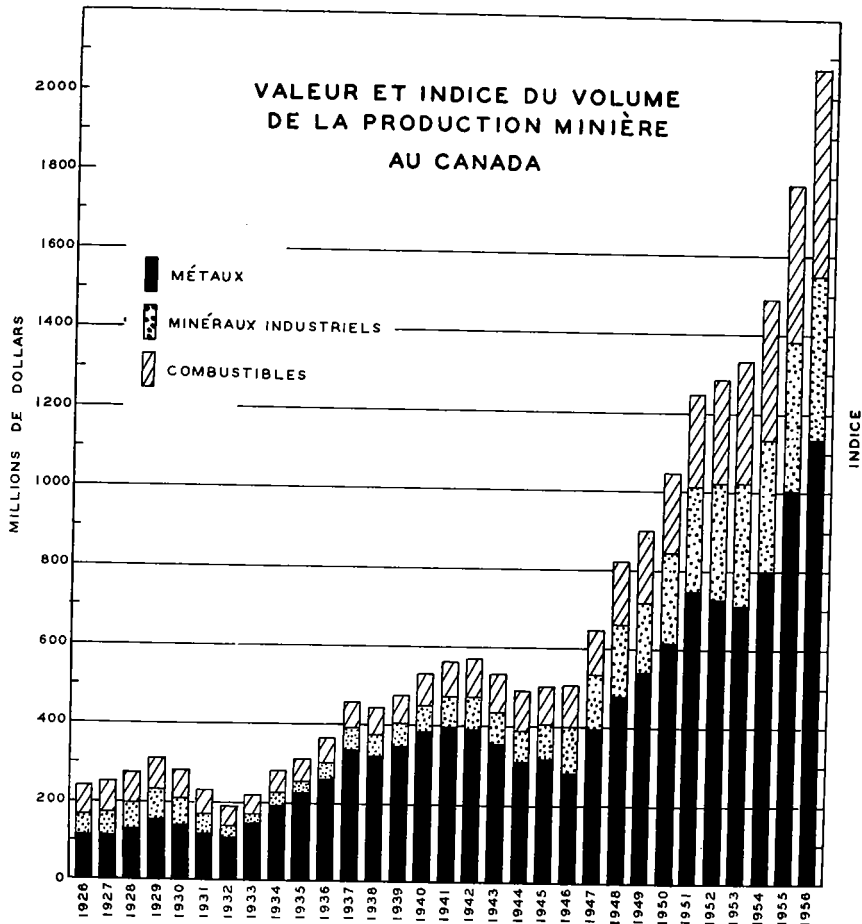
... Chiffres non disponibles. - Production néant.

Il convient de mettre en lumière plusieurs faits implicites dans le tableau ci-dessus. De 1926 à 1956, la valeur des métaux extraits des mines a presque décuplé; par rapport à l'ensemble de l'industrie minière elle a augmenté de 7 p. 100. Cette importance accrue vient surtout des principaux métaux communs (cuivre, nickel, plomb et zinc), dont l'exploitation s'est faite plus en grand et pour lesquels on a payé des prix plus élevés. Cependant, en 1926, on ne produisait pas de minerai de fer ni d'uranium, qui contribuaient en 1956 à augmenter fortement la valeur de la production métallique. En 1956, la valeur du fer et de l'uranium dépassait à elle seule celle du total de la production métallique de 1926.

Exposé sommaire

D'une date à l'autre, la valeur de la production des minéraux industriels a septuplé, mais par rapport à la valeur de l'ensemble de la production minière, elle a baissé de 3 p. 100. L'amiante produit en 1956 valait à lui seul plus du double de la valeur totale des minéraux industriels produits en 1926. La valeur de la production de combustibles minéraux (pétrole, gaz naturel et charbon) a septuplé de même, surtout à cause de la production accrue de pétrole brut qui, en 1956, valait 6 fois plus que l'ensemble des combustibles produits en 1926.

Le graphique suivant permet de comparer la valeur relative des trois principales catégories de minéraux, de 1926 à 1956.



SOURCE: B.F.S.

DIV. RESSOURCES MINÉRALES, MIN. M. ET R.T.
R.A.

Exposé sommaire

EXPORTATIONS DE MINÉRAUX

Le tableau IV donne, pour 1926 et 1956, la valeur des produits miniers, répartis entre les catégories suivantes, fer, métaux, non-métaux et combustibles, selon les principaux pays importateurs:

TABEAU IV

Exportations selon la destination, 1926 et 1956
(en millions de dollars)

1926	Royaume-Uni	États-Unis	Autres pays	Totaux
Fer et ses produits	6.9	10.2	58.5	75.6
Métaux autres que le fer et leurs produits	13.9	40.4	27.7	82.0
Non-métaux, combustibles et leurs produits	1.8	17.5	7.8	27.1
Total	22.6	68.1	94.0	184.7
Total global, toutes exportations	459.2	465.2	344.1	1,268.5
Part des métaux, des minéraux et de leurs produits dans l'ensemble des exportations	%	%	%	%
	4.9	14.6	27.3	14.6
1956	Royaume-Uni	États-Unis	Autres pays	Totaux
Fer et ses produits	37.7	260.7	160.4	458.8
Métaux autres que le fer et leurs produits	264.3	535.8	159.4	959.5
Non-métaux, combustibles et leurs produits	19.2	224.8	48.1	292.1
Total	321.2	1,021.3	367.9	1,710.4
Total global, toutes exportations	812.7	2,818.7	1,158.4	4,789.7
Part des métaux, des minéraux et de leurs produits dans l'ensemble des exportations	%	%	%	%
	39.5	36.2	31.8	35.7

Le tableau suivant donne, pour 1956, la statistique de la valeur des exportations du pays en métaux, minéraux et leurs produits, selon l'étape de la transformation:

TABLEAU V

Exportations, selon l'étape de la transformation
(métaux, minéraux et produits dérivés), 1956
(en millions de dollars)

	A l'état brut	Semi- ouvrés	Ouvrés ou en grande partie ouvrés	Totaux
Fer et ses produits	144.4	77.6	236.8	458.8
Métaux autres que le fer et leurs produits	229.4	672.2	57.9	959.5
Non-métaux, com- bustibles et leurs produits	157.6	103.0	31.5	292.1
Total	531.4	852.8	326.2	1,710.4
Pourcentage du total	31.0	49.9	19.1	100.0

Sur le total précité de 1,710.4 millions de dollars, 531.4 millions représentent la valeur des marchandises exportées à l'état brut ou non ouvré (31.0 p. 100); 852.8 millions, la valeur de celles qui ont été exportées à l'état semi-ouvré (49.9 p. 100) et 326.2 millions, la valeur de celles qui ont été exportées à l'état ouvré (19.1 p. 100).

Le Canada, deuxième pays du monde par sa superficie, est peuplé de moins de 17 millions d'habitants. Il doit importer de grandes quantités de produits ouvrés, d'autant plus que le niveau de vie de ses habitants continue de monter. Pour acquitter le prix de ces importations et faire que la balance du commerce se maintienne, le Canada doit exporter de grosses quantités de produits primaires miniers, forestiers et agricoles. Autrefois, le montant de ces exportations faisait équilibre à celui, très élevé, des importations de produits ouvrés ou autres qui ne se fabriquent pas au pays. Cependant, depuis quelques années, la valeur des importations dépasse celle des exportations, ce qui est dû surtout au niveau de prospérité élevé du Canada. Il faut que cet excédent demeure aussi faible que possible et l'industrie minière contribue pour beaucoup à ce résultat.

Exposé sommaire

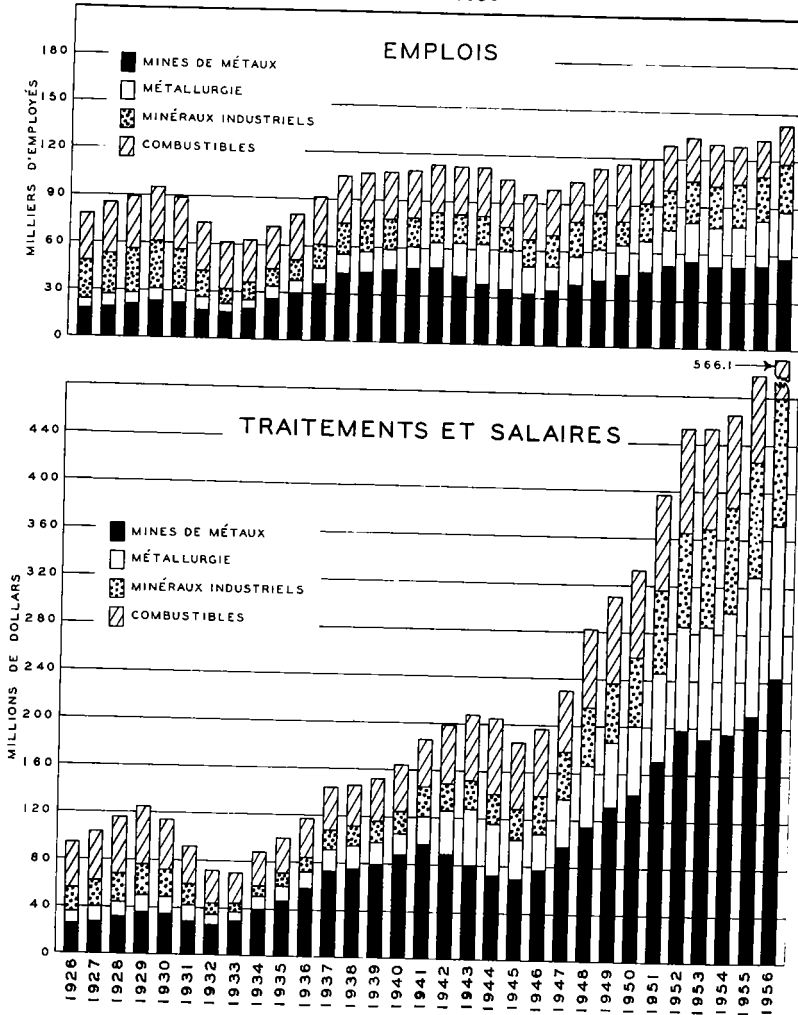
En 1956, le Canada a exporté pour une valeur globale de 4,789.7 millions de dollars. Sur ce total 1,710.4 millions ou 35.7 p. 100 étaient constitués par les 3 catégories de produits miniers exportés, savoir, le fer et ses produits, les métaux autres que le fer et leurs produits, et les non-métaux, y compris les combustibles et leurs produits, à toutes les étapes de leur transformation de l'état brut à l'état de concentrés et à l'état de produits ouvrés. En 1926, ces dernières exportations représentaient 14.6 p. 100 du total des exportations. On voit donc l'importance grandissante des exportations de produits miniers dans le commerce extérieur du Canada.

EMPLOIS, TRAITEMENTS ET SALAIRES DANS L'INDUSTRIE MINIÈRE

En 1956, les 142,560 personnes à traitement et à salaire qu'employait l'industrie minière ont touché en tout 566 millions de dollars. Ces chiffres comprennent les employés des usines où l'on extrait des métaux autres que le fer, l'aluminium inclus. Ils ne comprennent pas, cependant, les nombreux employés des sociétés de recherche de pétrole et de gaz, des raffineries de pétrole et des sociétés de pipe-lines à pétrole et à gaz. L'inclusion des travailleurs de ces entreprises aboutirait à augmenter fortement le nombre des employés et le chiffre des traitements et salaires.

En 1926, il y avait 77,931 personnes employées dans l'industrie minière et elles ont touché en tout 94.2 millions de dollars. A noter que, de 1926 à 1955, le total des salaires et traitements a augmenté de plus de 500 p. 100, pendant que celui des employés n'augmentait que de 83 p. 100. D'une date à l'autre, le volume de la production minière, mesuré par l'indice du volume de l'extraction, a augmenté de plus de 396 p. 100. L'augmentation du rendement est due à l'amélioration des techniques d'exploitation minière et des procédés métallurgiques, ainsi qu'à l'amélioration des moyens de transport.

INDUSTRIE MINIÈRE DU CANADA
1926 — 1956



MINÉRAUX ET TRANSPORT FERROVIAIRE

Sur l'ensemble du trafic-marchandises payant des chemins de fer du Canada en 1956, les produits miniers constituaient le groupe de marchandises le plus important (41.2 p. 100). Le deuxième groupe, celui des produits ouvrés, représentait 28.1 p. 100 du total. Les produits agricoles représentaient 18.3 p. 100 du total, et les produits forestiers, 10 p. 100.

Exposé sommaire

Le tableau VI donne le tonnage des produits miniers bruts que les chemins de fer canadiens ont transportés en 1956.

TABLEAU VI

Quantités de produits miniers bruts transportés
par les chemins de fer canadiens en 1956

	Tonnes courtes	% du total
Minerais et concentrés métallifères	30,895,963	39.5
Minéraux industriels	24,970,993	32.0
Combustibles	22,302,546	28.5
Total	78,169,502	100.0

Certains produits qu'on range d'ordinaire dans les produits ouvrés pourraient fort bien être considérés comme des produits primaires de l'industrie minière. Le tableau qui suit indique le tonnage de ces produits expédiés par chemins de fer en 1956.

	<u>Tonnes courtes</u>
Essence	4,219,667
Fuel-oil (y compris mazout et huiles à moteur Diesel)	3,527,492
Dérivés du pétrole et de la houille	1,610,189
Fer et acier (en lingots et en gueuses)	1,255,254
Déchets métalliques	1,999,799
Lingots d'aluminium	613,766
Matte (tous métaux)	312,549
Cuivre en lingots	524,345
Nickel en lingots	61,654
Autres métaux et alliages	730,251
Ciment	2,620,710
Brique et pierre artificielle	843,200
Chaux et plâtre	693,708
Tuyaux d'égout et de drainage	106,099
Soufre	227,183
Total	19,345,866

L'addition de ce total et du total précédent de 78,169,502 (produits minéraux bruts) donne comme résultat le total global de 97,515,368 tonnes pour l'ensemble des produits d'origine minérale à l'état primaire. Ce tonnage forme 51.4 p. 100 du total du trafic-marchandises payant des chemins de fer canadiens. Il est donc clair que l'industrie minière est un élément essentiel de la prospérité et de l'expansion des chemins de fer du pays.

COMBUSTIBLES UTILISÉS PAR L'INDUSTRIE MINIÈRE

En 1956, l'industrie minière du Canada a utilisé pour 76.9 millions de dollars de combustibles (charbon, coke, essence, fuel-oil, gaz et bois), contre 17.7 millions en 1926.

On voit donc que la valeur totale des combustibles utilisés par l'industrie minière en 1956 a été presque 4 $\frac{1}{2}$ fois plus grande que le total comparable de 1926. Mais l'augmentation a été plus de 8 fois plus grande en 1956 par rapport à 1926 quant au secteur industriel de l'exploitation des mines de métaux et de la métallurgie des métaux autres que le fer. Le tableau suivant permet de comparer la valeur des combustibles consommés dans les 3 secteurs de l'industrie minière en 1926 et 1956:

TABLEAU VII

Consommation de combustibles par l'industrie minière

Secteur de l'industrie minière	Valeur du combustible utilisé (charbon, coke, essence, fuel-oil, gaz, etc.)	
	1956	1926
	\$	\$
Métaux, y comp. métallurgie	41,946,258	5,030,906
Minéraux industriels	30,500,916	9,706,535
Combustibles (non comp. raffinage du pétrole)	4,507,904	2,988,774
Total	76,955,078	17,726,215

ÉNERGIE ÉLECTRIQUE UTILISÉE DANS L'INDUSTRIE MINIÈRE

Le relèvement de la production de métaux, minéraux et combustibles au Canada s'est accompagné, de 1926 à 1956, d'une consommation d'énergie électrique plus de 12 fois plus forte.

Si la consommation d'électricité a augmenté de près de 15 fois dans le secteur de l'extraction des métaux, cela provient en grande partie de l'expansion prise par les industries métallurgiques du pays, notamment celle de l'aluminium, dont la production exige de fortes quantités d'électricité. Notons que dans le tableau VIII le raffinage du pétrole n'est pas inclus dans le secteur des combustibles.

TABLEAU VIII

Consommation d'électricité dans l'industrie minière

Secteur de l'industrie	1956	1926
	Millions de kWh	Millions de kWh
Extraction des métaux	18,217	1,215
Minéraux industriels	1,319	272
Combustibles (non comp. raffinage du pétrole)	340	117
Total	19,876	1,604

PROVENANCE DES CAPITAUX AFFECTÉS À LA MISE
EN VALEUR ET À L'EXPANSION DES MINES

La mise en valeur d'un gîte minéral, à partir de la découverte jusqu'à la mise en exploitation de la mine, coûte énormément plus cher qu'en 1926 ou même qu'il y a quelques années seulement. Cette augmentation n'est due qu'en partie à la hausse générale des prix qui s'est produite dans l'intervalle. Un prospecteur allait seul, autrefois, à la découverte de gîtes minéraux, se guidant sur les affleurements ou des suintements révélateurs de pétrole.

De nos jours on cherche surtout à découvrir des gîtes minéraux invisibles de la surface; des recherches géologiques et géophysiques approfondies sont nécessaires pour les trouver. Il faut de plus en démontrer l'existence au moyen de sondages. A mesure que l'hinterland recule, les communications deviennent l'un des problèmes les plus aigus. Ces éléments entrent en jeu presque chaque fois qu'une entreprise minière est mise sur pied. Il va sans dire que les progrès techniques accomplis dans tous les secteurs de l'industrie minière ont permis d'améliorer les conditions d'exploitation, d'augmenter le rendement, d'exploiter plus en grand, d'extraire des minerais plus pauvres et d'abaisser les frais par unité. Cependant, l'échelle plus grande des opérations a entraîné la nécessité de faire des frais d'établissement plus élevés avant qu'on puisse ouvrir à l'exploitation une mine ou un puits de pétrole.

Il y a nombre de façons de financer les entreprises de mise en valeur minière, mais depuis quelques années, on en préfère trois qui sont d'emploi assez récent: l'emprunt de fonds dans le public (titres et obligations) ou de fonds appartenant à des institutions; l'aide financière accordée par des sociétés minières et des sociétés financières de prêts miniers; enfin, les

Exposé sommaire

subventions et l'aide de l'État. Bien qu'une importante partie du capital requis par l'industrie minière continue d'être obtenue au moyen de la vente d'actions minières, c'est surtout pour financer la prospection de gîtes minéraux qu'on se procure ainsi des fonds.

On a relevé la provenance des fonds que 72 sociétés minières (autres que les sociétés d'exploitation de pétrole, de gaz naturel et de houille) ont mobilisés afin de financer de nouvelles entreprises ou de grands travaux d'expansion, à partir de la Seconde Guerre mondiale jusqu'en juillet 1956. On a constaté que le total des fonds mobilisés durant cette période, soit 1,330.5 millions de dollars, se décompose ainsi:

TABLEAU IX

Provenance des capitaux consacrés à la mise en valeur et à l'expansion, de 1945 à 1956

	%	<u>Totaux</u> %
<u>Titres et obligations</u>		
Titres (bonds)	36.0	
Obligations (debentures)	14.0	50.0
<u>Emprunts</u>		
Société mère ou commandite principale	6.0	
Prêt bancaire	3.0	9.0
<u>Bénéfices non distribués</u>		27.0
<u>Ventes d'actions</u>		
Grande société minière	9.0	
Actionnaires	1.0	
Grand public	1.0	
Non classé	2.0	13.0
<u>Provenances diverses</u>		1.0
Total (1,330.5 millions de dollars)		100.0

La part accordée ici à la vente d'actions au public est peut-être un peu trop faible, mais il est certain que l'ordre de grandeur est satisfaisant.

Le placement de capitaux pour mettre en valeur les ressources minières a perdu une grande partie de son caractère de risque, ce qui est dû surtout aux recherches poussées qu'on fait de nos jours avant d'entreprendre l'exploitation d'un gîte, aux contrats d'achat qui sont conclus à l'avance et à la demande mondiale toujours plus forte de produits minéraux.

Exposé sommaire

ORIENTATION DE L'INDUSTRIE, 1926-1956

Il y a 30 ans, l'or était le métal dont la production avait le plus de valeur au Canada. La plus grande partie provenait des régions minières de Porcupine et de Kirkland Lake (Ontario) et des mines d'or de la partie sud de la Colombie-Britannique. Ces régions continuent de fournir une bonne partie de la production. Comme en 1956, l'exploitation placérienne se poursuivait en 1926 en Colombie-Britannique et au Yukon. En outre, l'or s'extrait comme sous-produit de minerais de métaux communs surtout dans la région de Sudbury (Ontario), de Noranda (Québec) et en Colombie-Britannique (The Consolidated Mining and Smelting Co. of Canada Ltd.). En 1956, la production atteignait presque le triple de celle de 1926, mais l'or avait perdu une grande partie de son importance parmi les métaux extraits au pays. Vu le prix fixe de \$35 (États-Unis) l'once et les prix de revient toujours plus élevés, nombre d'exploitations de mines d'or ont cessé d'être rentables et l'intérêt s'est porté vers les métaux communs. En 1956, l'or était tombé au cinquième rang parmi les minéraux extraits au Canada, quant à la valeur de la production.

La diminution marquée des réserves de minerai de fer se prêtant à l'expédition directe, aux États-Unis, aboutit à une mise en valeur intensive des gîtes de minerai de fer, au Canada, sitôt après la Seconde Guerre mondiale, notamment dans le Nord du Québec et dans la partie attenante du Labrador. Grâce à la production croissante de ces gîtes et des autres gîtes déjà exploités ailleurs, le Canada est devenu le quatrième pays producteur de minerai de fer au monde. C'est seulement depuis 1939 qu'il a pris une telle importance, car de 1924 à 1938 on n'y extrayait pas de minerai de fer. Tout porte à croire qu'au cours de la prochaine décennie le volume d'extraction doublera ou peut-être même triplera.

L'industrie pétrolière a connu un essor très rapide dans l'Ouest depuis 1947, année où le champ de pétrole de Leduc (Alberta) a commencé à produire. La grande demande dont font l'objet le pétrole et les produits du pétrole dans les diverses industries ont extraordinairement stimulé la recherche de nouvelles sources de pétrole et de gaz naturel. Alors qu'autrefois le Sud-Est de l'Ontario était la seule source de pétrole au Canada, l'Alberta, la Saskatchewan, le Manitoba et la Colombie-Britannique sont devenus d'importantes provinces productrices. De plus, on extrait un peu de pétrole au Nouveau-Brunswick et dans les Territoires du Nord-Ouest. La demande toujours plus forte de pétrole et de gaz naturel qui s'exerce tant au Canada qu'aux États-Unis accroît sans cesse l'importance des réserves d'hydrocarbures de l'Ouest. On ajoute constamment aux pipe-lines qui ont été aménagés pour faciliter l'approvisionnement des régions industrielles de l'Est en pétrole brut et en gaz naturel.

Exposé sommaire

L'utilisation de l'uranium à des fins militaires a eu pour conséquences l'exploitation de gîtes de ce métal au Canada durant la Seconde Guerre mondiale et, celle-ci terminée, des recherches et des travaux de mise en valeur très poussés, un peu partout au pays. La région de Blind River (Ontario) deviendra probablement la principale source d'uranium du monde.

Bien que le Canada produise du cuivre depuis très longtemps, la pénurie mondiale, jointe au cours élevé de ce métal depuis quelques années, ont donné une forte impulsion à l'exploration et à la production, si bien que la production de 1956 est le quintuple de celle de 1926. Depuis un quart de siècle, la production de deux importants métaux communs, le plomb et le zinc, augmente constamment. Celle du zinc notamment a plus que quintuplé depuis 30 ans, ce qui est dû peut-être à un marché plus favorable et au rapport zinc-plomb plus élevé du minerai qu'on extrait.

L'emploi de meilleures méthodes de récupération et l'état du marché permettent de vendre certains métaux (cadmium, indium, sélénium, tellure et étain), sous-produits du traitement de certains minerais de métaux communs. En 1926, on ne récupérait encore aucun de ces métaux, qui jouent aujourd'hui un grand rôle dans l'économie du pays.

La consommation de métaux légers, aluminium, magnésium et calcium, a grandement augmenté dans le monde, surtout depuis la fin de la Seconde Guerre mondiale. Vu sa richesse en énergie hydro-électrique, le Canada a pu répondre pour une forte part aux besoins mondiaux croissants d'aluminium, en augmentant fortement la production des raffineries d'aluminium. Le magnésium et le calcium, dont le Canada produit de grandes quantités à partir de minerais extraits sur son territoire, ne s'y fabriquaient pas il y a 30 ans et étaient presque inconnus dans le monde en général. Le Canada est en mesure de devenir l'un des principaux pays producteurs de ces métaux.

Le Canada compte parmi les principaux pays producteurs d'ilménite (minerai de titane). L'emploi croissant des pigments au bioxyde de titane et du titane à l'état de métal rend particulièrement intéressants les gîtes canadiens d'ilménite, qui sont parmi les plus grands du monde. Avant 1950, le Canada ne produisait qu'une quantité négligeable de minerais ou de composés de titane.

Depuis 1926, la production de nombreux minéraux industriels extraits au pays (entre autres l'amiante, le ciment et le gypse) a augmenté fortement. L'entrée de Terre-Neuve dans la Confédération en 1949 a amené un relèvement marqué de la production de spath fluor car

Exposé sommaire

elle provient presque toute de mines de cette province. La production de concentrés de lithium a débuté en 1955 dans la province de Québec. Le traitement des concentrés se fait actuellement aux États-Unis, mais on est à construire au Canada les ateliers qui permettront de le faire ici, ce qui favorisera la consommation intérieure et aidera à relever la valeur des exportations.

Le Canada extrait maintenant le soufre contenu dans les gaz d'usines métallurgiques et dans le gaz naturel de l'Ouest (depuis peu de temps) et utilise également les pyrites. De la sorte, bien qu'il doive encore importer près d'un demi-million de tonnes de soufre, il n'a pas à compter autant sur les importations de soufre natif. En 1926, le pays a produit à peine 10,000 tonnes de soufre: en 1956, il en a produit 710,000 tonnes. L'industrie de la pâte et du papier, ainsi que celle des produits chimiques lourds, utilisent d'énormes quantités de soufre élémentaire, d'anhydride sulfureux et d'acide sulfurique. Pour satisfaire à la demande, l'industrie minière a accru sa production de soufre, le récupérant de la pyrite et des gaz de fours de fusion.

Bien que la production actuelle de ciment soit bien supérieure à celle de 1926 (8,700,000 barils) l'allure actuelle des travaux de construction oblige le Canada à en importer près de 3 millions de barils par an. Vu que les cimenteries projettent d'augmenter leur production, qui est maintenant de 29,700,000 barils, ces importations devraient baisser sensiblement.

REVUE DE L'ANNÉE 1956

MÉTAUX

Cuivre. Le Canada a produit 354,860 tonnes de cuivre, chiffre sans précédent. La valeur de ce cuivre, soit \$292,958,091 dépasse celle de tout autre métal produit en 1956. Environ 44 p. 100 du total ont été extraits des mines de cuivre-nickel de la région de Sudbury (Ontario), et 35 p. 100, des mines de cuivre et de zinc-cuivre du Québec.

La pénurie mondiale de cuivre et les prix élevés du cuivre, qui ont régné en 1955 et durant le premier semestre de 1956, ont incité les prospecteurs à pousser leurs recherches au Canada. Ils ont ainsi découvert un certain nombre de gîtes donnant bon espoir. Plusieurs nouvelles mines de cuivre se sont ouvertes et d'autres étaient presque rendues au stade de l'exploitation à la fin de l'année. Voici quelques-unes des régions les plus importantes pour ce qui est des travaux d'exploration et de mise en valeur en 1956: baie Notre-Dame (Terre-Neuve), Bathurst (Nouveau-Brunswick), Chibougamau et Noranda

(Québec), Manitowadge, etc., dans la partie ouest de l'Ontario et Snow Lake (Manitoba); d'autres enfin se trouvent dans la partie sud-ouest de la Colombie-Britannique et sur le littoral du Pacifique.

On a commencé à agrandir les fours de fusion de Noranda, province de Québec (cuivre) et ceux de Falconbridge, province d'Ontario (cuivre et nickel). A Montréal-Est, où se trouve l'une des deux raffineries de cuivre du pays, on a commencé à agrandir l'usine pour en augmenter la capacité de production d'environ 20 p. 100.

Plomb. En 1956, pour la deuxième année consécutive, la production de plomb a diminué au Canada. Cette baisse touche surtout les mines de la Colombie-Britannique, qui fournissent d'ordinaire environ 80 p. 100 du total du plomb produit au Canada. La production des mines de Terre-Neuve a augmenté fortement et celle de la région de Mayo (Yukon) est restée presque au même niveau qu'en 1955.

La Consolidated Mining and Smelting Co. of Canada Ltd. n'a pas encore décidé d'ouvrir à l'exploitation ses grands gîtes de plomb de Pine Point, au bord du Grand lac des Esclaves (Territoires du Nord-Ouest). Elle attend que de meilleurs moyens de transport soient disponibles avant d'entreprendre une mise en valeur complète. Elle a terminé les travaux d'exploration.

La Heath Steele Mines Ltd., au Nouveau-Brunswick, et la Consolidated Sudbury Basin Mines Ltd., dans la région de Sudbury (Ontario), ont fait des travaux de mise en valeur minière et construit des bâtiments. L'extraction doit commencer au début de 1957, à raison de 1,500 et 1,000 tonnes de minerai par jour, respectivement.

Nickel. La production de nickel, qui a continué d'augmenter en 1956, a atteint 178,515 tonnes. Elle provenait presque toute de la région minière de Sudbury (Ontario). L'International Nickel Company of Canada Limited y a extrait environ 81 p. 100 de la production du pays, et la Falconbridge Nickel Mines Limited, 12 p. 100. La proportion restante, soit 7 p. 100, a été tirée en grande partie des gîtes de la Sherritt Gordon Mines Limited, à Lynn Lake (Manitoba).

La production de nickel augmentera encore du fait des travaux d'agrandissement que les principaux producteurs et plusieurs exploitants plus petits ont fait à leurs mines et à leurs usines. A Rankin Inlet (côte ouest de la baie d'Hudson), la North Rankin Nickel Mines Limited a commencé à construire un atelier de concentration d'une capacité de 250 tonnes, que l'on doit mettre en route en 1957.

Exposé sommaire

C'est surtout sur les indices ou les venues de nickel qu'ont porté les recherches de gîtes minéraux, recherches qui se sont étendues à tout le pays. En décembre, l'International Nickel a fait part du programme de grande envergure qu'elle a élaboré en vue d'ouvrir à l'exploitation, en 1960, des grands gîtes de nickel dans la partie nord-centre du Manitoba. L'entreprise comprendra deux mines, une usine métallurgique, une raffinerie, une usine hydro-électrique et une ville, qui s'appellera Thompson, et dont la population prévue sera d'environ 8,000 habitants. Il faudra également aménager un chemin de fer long de 50 milles.

Zinc. La production de zinc au Canada en 1956 a été à peine inférieure à celle, sans précédent, de 1955. Grâce aux achats que les États-Unis font en vue de créer des réserves, le prix du zinc est resté ferme à 13½ cents la livre durant l'année, malgré l'offre excédentaire générale et une baisse de la consommation mondiale de zinc. Les exportations de zinc du Canada aux États-Unis ont battu tous les records précédents.

Le fait le plus saillant qui s'est produit en 1956 a été la découverte, faite par l'Hudson Bay Mining and Smelting Company Limited, de 3 gîtes importants de métaux communs dans la région de Snow Lake (partie nord-centre du Manitoba). Deux d'entre eux sont riches en zinc et le troisième est riche surtout en cuivre.

Trois gros gîtes en étaient à la fin de l'année au stade des travaux préparatoires: ceux de la Heath Steele Mines Ltd., au Nouveau-Brunswick, de la Geco Mines Limited, dans la région de Manitouwadge (partie centrale de l'Ontario), et de la Consolidated Sudbury Basin Mines Limited, dans la région de Sudbury (Ontario). Leur exploitation doit débiter sur un pied régulier en 1957 et livrer environ 5,800 tonnes de minerai par jour une fois que le rendement battra son plein.

Or. La hausse constante des prix de revient, jointe au prix fixe fait pour l'or, a accentué en 1956 la crise par laquelle passe l'industrie canadienne des mines d'or.

Le dollar canadien ayant continué d'augmenter de valeur par rapport au dollar des États-Unis, le prix payé par la Monnaie royale du Canada pour l'or fin qu'elle achète a baissé, du maximum de \$34.96 l'once au cours du premier trimestre, au minimum de \$33.56 à la fin de l'année. Le prix moyen de l'année n'est que de \$34.45, contre \$34.52 en 1955.

La plupart des mines d'or ont institué en 1956 le régime de la semaine de 44 heures. Par suite d'un manque de mineurs compétents, le nombre de tonnes de minerai d'or qu'on a traité a diminué et les frais de main-d'oeuvre ont augmenté quelque peu.

Exposé sommaire

L'Ontario a conservé le premier rang parmi les provinces productrices d'or (57 p. 100 de la production canadienne). Le Québec vient au deuxième rang (24 p. 100), les Territoires du Nord-Ouest, au troisième (8 p. 100), la Colombie-Britannique, au quatrième (5 p. 100) et le Manitoba, au cinquième (3 p. 100).

Quatre mines d'or, dont 3 dans le Québec et 1 dans l'Ontario, ont été fermées. Aucune nouvelle mine d'or n'a été ouverte.

L'or est tombé au cinquième rang, quant à la valeur, parmi les minéraux qu'on extrait au pays, se plaçant après le pétrole brut, le cuivre, le nickel et le fer. Le Canada a conservé le deuxième rang, après l'Union sud-africaine, parmi les pays producteurs d'or du monde libre.

Minerai de fer. La production de chacune des principales provinces dont on extrait du minerai de fer (Terre-Neuve, Québec et Ontario) a augmenté sensiblement. Le volume des expéditions, soit 19,953,820 tonnes fortes, évaluées à \$160,362,118, dépasse de beaucoup le record précédent de 1955 (14,538,551 tonnes fortes).

A Wabana (Terre-Neuve), la Dominion Wabana Ore Limited a terminé ses grands travaux de modernisation et d'agrandissement de ses installations au jour et au fond, ce qui a contribué à porter la production de 1956 à 2,650,000 tonnes fortes. L'Iron Ore Company of Canada Limited a expédié plus de 12 millions de tonnes de minerai extrait du Labrador et du Nouveau-Québec. La majeure partie de ce minerai a été exportée aux États-Unis, mais les quantités exportées par cette société au Royaume-Uni et ailleurs en Europe occidentale sont considérables. L'entreprise Hilton Mines, dont la propriété est située dans le Québec, à environ 35 milles au nord-ouest d'Ottawa, a poursuivi ses préparatifs en vue de l'exploitation à ciel ouvert d'un gîte de magnétite à faible teneur et l'aménagement d'un atelier d'enrichissement du minerai, qui doit s'ouvrir à l'automne de 1957.

La Noranda Mines Limited, dans son usine de Port Robinson (Ontario), et l'International Nickel Company of Canada Limited, dans son usine de Copper Cliff (Ontario), ont commencé à produire du sinter et des boulettes d'oxyde de fer de haute qualité. Dans la région de Michipicoten (Ontario), l'Algoma Ore Properties Limited a préparé la mise en exploitation d'une nouvelle mine à ciel ouvert, la mine Sir James; l'ouverture devrait avoir lieu en 1957. La Lowphos Ore Limited a annoncé qu'elle exploiterait de nouveau l'ancienne mine de magnétite du mont Moose, au nord de Sudbury, et commencerait à produire en 1958. Tout en portant son volume d'extraction à 3,300,000 tonnes fortes en 1956, la Steep Rock Iron Mines Limited a poursuivi l'exécution de son

Exposé sommaire

suite de l'accroissement de la population et du relèvement du niveau de vie. En 1956 la demande canadienne de produits du pétrole a augmenté de 13 p. 100.

La découverte en 1956 d'importants gîtes de pétrole dans de nombreuses régions de l'Alberta et dans le secteur sud-est de la Saskatchewan influera grandement sur l'expansion de l'industrie pétrolière. En Alberta, l'année a été marquée surtout par l'exploration du granite wash près du ruisseau Red Earth, situé à l'est de la région de la rivière de la Paix, et par la découverte de la présence de la formation arénacée Cardium bien au delà des limites du champ de pétrole de Pembina. Les recherches constamment fructueuses dans la partie sud-est de la Saskatchewan et la rapidité avec laquelle se fait la mise en valeur des champs de cette région, qui mesure 5,000 milles carrés, en ont fait la région pétrolière du pays où l'activité est la plus intense.

L'importance du Canada comme pays producteur de pétrole est encore mieux mise en lumière par le chiffre des exportations de brut en 1956. Il a été de 42,900,000 barils, soit le triple de celui de 1955. Quant à la balance du commerce, le pays a répondu à ses propres besoins en pétrole brut et en produits du pétrole, dans la proportion de 65 p. 100. En 1946, alors que les besoins ne représentaient pas le tiers des besoins actuels, cette proportion a été inférieure à 10 p. 100.

Les réalisations de 1956 montrent que l'industrie pétrolière s'assure des moyens de production qui devraient lui permettre de répondre dans une mesure de plus en plus grande aux besoins intérieurs de pétrole tout en faisant du Canada un important pays exportateur de pétrole.

Gaz naturel. Avant 1956, seuls l'Alberta, la Saskatchewan et l'Ontario produisaient du gaz naturel au Canada, exception faite de la faible production que fournissaient les Territoires du Nord-Ouest et le Nouveau-Brunswick. En 1956 cependant des travaux d'exploration, exécutés la plupart en Colombie-Britannique, ont abouti à plusieurs découvertes assez importantes. L'aménagement, en 1956, de nouveaux réseaux de distribution aura permis de vendre le gaz naturel de l'Alberta et de la Colombie-Britannique dans toutes les provinces sauf les Maritimes. En mettant la dernière main à l'organisation du transport du gaz dans tout le pays, après plusieurs années d'étude, l'industrie est entrée en 1956 dans une période entièrement nouvelle d'expansion, qui apportera de sensibles modifications au mode d'utilisation de l'énergie au Canada. L'année a donc été l'une des plus importantes de toute l'histoire de l'industrie du gaz naturel.

Les sociétés qui s'intéressent à l'extraction du gaz ont continué de découvrir, sans que le rythme rapide des dernières années ralentisse, de nouvelles réserves de gaz, si bien qu'à la fin de l'année le total des réserves dépassait 23 trillions (23¹²) de pieds cubes.

En Colombie-Britannique, les sondages d'exploration faits en 1956 ont donné lieu à une proportion aussi forte de puits productifs qu'au cours des dernières années. Bien qu'un bon nombre des 29 puits de recherches aient été forés à moins de 65 milles de Fort St. John, on a entrepris des recherches, plus au nord, en plusieurs endroits dans la région de la rivière de la Paix. Cette région, située dans la partie nord-est de la province, compte trente millions d'acres de terrains favorables à la prospection.

C'est en 1883 qu'on a découvert le premier puits de gaz en Alberta, mais les réserves immenses de gaz que l'on connaît aujourd'hui ont été le résultat des travaux d'exploration qu'on fait depuis dix ans. En 1956, les sondages se sont étendus à de nombreux endroits, surtout aux régions voisines du trajet que doit suivre le pipeline de l'Alberta Gas Trunk destiné à amener du gaz de l'Alberta au pipe-line de la Trans-Canada, et surtout à la région de la rivière de la Paix.

Dans la Saskatchewan, l'Ontario et le Québec, les recherches se sont poursuivies moins en grand, mais elles ont donné partout des résultats fructueux.

En 1956, après plusieurs années de travaux de mise en valeur des richesses en gaz et d'organisation des marchés, on a entrepris la construction du réseau, long de 2,294 milles, de la Trans-Canada Pipe Lines Limited, qui doit s'étendre jusque dans l'Est. On a entrepris aussi la construction du pipe-line, long de 650 milles, de la Westcoast Transmission Company Limited, qui doit aller de la région de la rivière de la Paix jusqu'au littoral du Pacifique. A la fin de 1956, la canalisation était posée dans la proportion de 70 p. 100.

La mise sur le marché du gaz naturel est sur le point de prendre un grand essor. Le volume des ventes en 1956 a atteint 143,725,000,000 de pieds cubes. L'expansion des réseaux de transport qui a eu lieu en 1956 aura pour effet d'augmenter le taux d'accroissement annuel des ventes qui a été de 20 p. 100, en moyenne, au cours des quatre dernières années.

MINÉRAUX INDUSTRIELS

L'industrie des minéraux industriels a établi un nouveau record de production en 1956. Mentionnons surtout à cet égard l'amiante, le ciment, les agrégats à béton, les agrégats légers, la syénite à néphéline,

Exposé sommaire

le sel, la potasse et le soufre. La valeur de l'ensemble des minéraux industriels produits en 1956 se chiffre par \$419,794,763. Ce chiffre comprend la valeur des minéraux non métallifères comme celle des matériaux de construction (ciment, dérivés de l'argile, chaux et agrégats).

Amiante. Parmi les principaux faits saillants qui se sont produits dans l'industrie de l'amiante en 1956, mentionnons que la National Gypsum (Canada) Limited a étendu son activité à la fabrication de l'amiante. Une filiale de cette société, la National Asbestos Mines Limited, s'est constituée en vue de mettre en valeur une propriété située à l'est de Thetford Mines. Elle est en train de construire un atelier d'une capacité de 3,000 tonnes, qui doit s'ouvrir au début de 1958. En 1956 la province de Québec a fourni environ 95 p. 100 du total de l'amiante produit au Canada.

Au cours de l'année, la Carey-Canadian Mines Limited, filiale de la Philip Carey Manufacturing Co., a terminé le décapelage de son nouveau massif de minéral du canton Broughton, à l'ouest de Tring Junction (Québec). Elle a délimité un grand massif rocheux à bonnes fibres longitudinales. Un atelier d'une capacité de 2,000 tonnes est en voie de construction. On prévoit qu'il s'ouvrira vers le milieu de 1957.

La Lake Asbestos of Quebec Limited a avancé d'une façon remarquable dans l'assèchement du lac Noir (Québec). Il a fallu détourner le cours de la rivière Bécancour au moyen d'un canal de dérivation, creuser des tranchées de drainage, réaménager la grand route sur une longueur de 1½ mille et enlever 25 millions de verges cubes de vase. L'atelier, présentement en construction, aura une capacité de 4,000 tonnes et sera terminé en 1958.

En août, la Canadian Johns-Manville Company Limited a mis en route, à sa mine Jeffrey, les sections qui portent au maximum prévu la capacité de la nouvelle usine, la plus grande qui existe dans l'industrie de l'amiante (elle peut produire 625,000 tonnes de fibres d'amiante par an). Un mois plus tard, vu la demande ferme de fibres les plus longues, la société a annoncé qu'elle ajouterait à l'usine une nouvelle section qui coûtera un million de dollars. A sa mine Munro, près de Matheson (Ontario), la société poursuit des travaux de traçage avant de transformer son exploitation à ciel ouvert en exploitation par foudroyage de massifs de minéral après sous-cavage.

La Cassiar Asbestos Corporation a doublé la capacité d'emmagasinement de ses entrepôts en la portant à 100,000 tonnes, dans sa propriété située dans la partie nord de la Colombie-Britannique. Vu que l'extraction est d'ordre saisonnier, le minéral accumulé lui permettra de

Exposé sommaire

traiter durant l'hiver de 700 à 750 tonnes par jour en moyenne. En outre, elle a mis en marche un transporteur aérien qui a coûté un million de dollars et qui transporte la roche amiantifère, du mont McDame à l'atelier de broyage.

Ciment. L'année 1956 a été celle du plus grand essor de l'industrie du ciment au pays. Les cimenteries, qui pouvaient fabriquer 25 millions de barils de ciment par an à la fin de 1955, ont presque atteint le chiffre sans précédent de 29 millions à la fin de 1956. En outre, les cimenteries dans leur ensemble ont entrepris des travaux d'agrandissement qui coûteront cent millions de dollars et qui, lorsqu'ils seront terminés à la fin de 1957, permettront de pousser la capacité annuelle jusqu'à 42 millions de barils. On peut raisonnablement supposer qu'après le parachèvement de ces travaux, le Canada ne souffrira plus du manque de ciment qui existe depuis tant d'années.

Les frais de premier établissement faits en 1956 comprennent entre autres ceux qui sont dus à 4 usines entièrement nouvelles. La St. Lawrence Cement Co. Ltd., à Clarkson (Ontario), a ouvert au début de l'automne l'un des fours de sa nouvelle usine, dont la capacité de production au début de 1957, sera de trois millions de barils de ciment. La Canada Cement a déjà mis en marche la première moitié de ses fours de l'usine de Zorra Station, près de Woodstock (Ontario), usine dont le débit sera de 3½ millions de barils. La Saskatchewan compte maintenant une cimenterie: la Saskatchewan Cement Corporation a mis en route une usine d'une capacité de 800,000 barils, dans laquelle le ciment est produit par voie sèche. Enfin, vers le milieu de l'année, l'Inland Cement Company Ltd. a mis en route, à Edmonton, une cimenterie pouvant fabriquer 900,000 barils par année. Parmi les sociétés qui ont augmenté leur production en construisant de nouveaux fours, mentionnons la Canada Cement Company (usine de Montréal-Est), la St. Mary's Cement Company, à St. Mary's (Ontario), et la British Columbia Cement Company, à Bamberton (Colombie-Britannique). Cette dernière a aussi construit, au prix de 1½ million de dollars, un centre d'entreposage et de distribution, à Vancouver.

La réalisation du programme de 1957, dont une bonne partie était en voie d'exécution à la fin de 1956, donnera les résultats suivants: la Lake Ontario Portland Cement Company aura une nouvelle usine, capable de produire annuellement 1,800,000 barils; son usine Fort Whyte, à Winnipeg, aura été agrandie de façon que sa production annuelle passe de 1,500,000 barils à 3 millions de barils par an; la Lafarge Cement Company of North America Limited aura, dans l'île Lulu près de Vancouver, une nouvelle usine, qui pourra produire 1,300,000 barils; l'Inland Cement Company aura doublé la capacité de production de

Exposé sommaire

son usine d'Edmonton et la Canada Cement Company en aura fait de même de son usine de Havelock (Nouveau-Brunswick), dont la capacité est de 800,000 barils. Il vaut la peine de noter aussi que l'Ideal Cement Company, de Denver, projette de constituer une nouvelle société canadienne, l'Ideal Cement Company Ltd., à Vancouver. Les dirigeants de cette société ont déclaré que leur but est d'exploiter la carrière et l'emplacement industriel que la société américaine a achetés il y a quelque temps.

Sable et gravier. La forte activité qui règne dans le domaine de la construction, notamment en ce qui touche le génie civil, a permis à la plupart des sablières, des gravières et des carrières de produire à plein rendement. L'aménagement de la voie maritime du Saint-Laurent a exercé une profonde influence sur la production des agrégats dans l'Est de l'Ontario et dans le Québec. Cet aménagement et la construction d'usines hydro-électriques prendra en tout environ 5½ millions de tonnes d'agrégats. En outre, la construction d'une centrale hydro-électrique à Beechwood (Nouveau-Brunswick) a exigé d'énormes quantités d'agrégats à béton.

Agrégats légers. L'industrie des agrégats légers, qui fait de si rapides progrès depuis quelques années au Canada, a continué de progresser en 1956. Quatre usines qu'on construisait en 1955 ont donné leur plein rendement en 1956. Deux autres qu'on a construites en 1956, l'une à Winnipeg et l'autre à New Westminster (Colombie-Britannique), ont été ouvertes à la fin de l'année. Sur les 26 usines qui fabriquent des agrégats légers au Canada, 9 expansent de l'argile ou du schiste, 2, des scories, 7 exfolient de la perlite et 7, de la vermiculite. Une usine de la région de Vancouver transforme en agrégats légers de la pierre ponce importée de l'État de Washington. Toute la perlite et la vermiculite destinées à la fabrication ont été importées à l'état brut et ont été expansées dans les usines canadiennes.

Syénite à néphéline. Seuls le Canada et la Russie produisent de la syénite à néphéline. Depuis 1940, date du début de son utilisation en céramique, on s'en sert en quantités qui augmentent presque sans arrêt. L'American Nepheline Ltd., à Nephton (Ontario), a dépensé 2,500,000 dollars pour moderniser ses installations et augmenter le débit de son moulin, qui a atteint 600 tonnes par jour. L'International Minerals and Chemicals Corporation (Canada) s'est placée parmi les sociétés qui fabriquent de la néphéline, en ouvrant une usine située à Blue Mountain, à 20 milles au nord de Havelock et à quelques milles à l'est de Nephton. Le débit actuel, qui est de 300 tonnes par jour, pourra rapidement, au besoin, être porté à 600 tonnes.

Exposé sommaire

Sel. La très forte augmentation de la production de sel notée en 1956 (environ 28 p. 100) provient du sel gemme extrait d'une mine de la Canadian Salt Company Limited située à Ojibway, près de Windsor (Ontario). Bien que cette mine ne se soit ouverte qu'à la fin de 1955, elle a été exploitée à plein rendement pendant toute l'année 1956. La plus grande partie de ce sel a été exportée dans la région voisine des États-Unis. La Malagash Salt Company, filiale de la première société, exploite depuis 1919, à Malagash (Nouvelle-Écosse), une mine qui se trouve maintenant presque épuisée. Cependant, la Malagash est en train de foncer des puits dans une nouvelle propriété située à Pugwash et a parachevé une nouvelle usine. Elle espère que l'exploitation des couches salifères, qui se trouvent à 400 pieds de profondeur, commencera vers la fin du printemps 1957.

Potasse. La date de l'exploitation des premiers gisements de potasse au Canada n'est plus très éloignée. Il s'agit des gîtes de la Saskatchewan, riches mais très profonds. En effet, le gouvernement de cette province vient d'annoncer, dans une publication, que la Potash Company of America mettra en chantier, en 1957, une raffinerie qui coûtera 20 millions de dollars. Cette usine se trouvera au lac Patience, à 10 milles à l'est de Saskatoon. A la fin de 1956, la société avait creusé, sur une profondeur de 850 pieds, un puits qui doit en mesurer 3,500. Selon les renseignements disponibles, l'exploitation doit débuter en novembre 1958. La société a censément dépensé 5 millions de dollars jusqu'au mois de juin 1956 à des travaux d'exploration et de traçage.

Treize sociétés sont en train de reconnaître et de mettre en valeur les susdites couches de potasse, qui forment des réserves pouvant atteindre 100 milliards de tonnes. Le gouvernement de la Saskatchewan a accordé des permis d'exploration qui intéressent 3½ millions d'acres. Parmi les concessionnaires se trouvent la plupart des sociétés d'exploitation de potasse dont le siège social est au Nouveau-Mexique, aussi bien que des capitalistes britanniques, allemands et canadiens. D'après un chiffre estimatif, le Canada pourrait produire en 1960 environ 500,000 tonnes de sels de potasse par an.

Soufre. Le soufre qu'on a récupéré en 1956 sous une forme ou une autre au Canada représente à peu près la consommation totale du pays. Deux sociétés de l'Ouest ont extrait le soufre élémentaire contenu dans certains gaz naturels. Quatre autres ont progressé plus ou moins dans la construction d'usines destinées au même but. Vers la fin de l'année, à Pincher Creek (Alberta), la British American Oil Company était sur le point de mettre en marche une usine dans laquelle elle doit récupérer du soufre tout en procédant au recyclage du gaz naturel. Elle compte pouvoir ainsi recueillir, au début, 225 ton-

Exposé sommaire

nes de soufre par jour. La Pacific Petroleum Ltd. et ses associés ont entrepris la construction, près de Fort St. John (Colombie-Britannique), d'une usine de traitement du gaz naturel dans laquelle on pourra récupérer au début 275 tonnes de soufre par jour. Dans le champ de pétrole de Redwater (Alberta), l'Imperial Oil Limited a construit une petite usine qui permettra de récupérer en tout de 10 à 20 tonnes de soufre par jour. La Phillips Petroleum Company et ses associés en sont au stade des projets initiaux pour ce qui est de la récupération du soufre contenu dans le champ de Savanna Creek, situé à 60 milles au sud-est de Calgary. La Shell Oil Company et la Royalite Oil Company traitent depuis 1952 du gaz naturel pour en extraire le soufre. Dans l'Est, la Laurentide Chemical and Sulphur Company est en train de construire, à Montréal-Est, une usine qui recueillera le soufre élémentaire contenu dans les gaz de raffinerie de pétrole. L'usine s'ouvrira vers le milieu de l'année 1957 et son débit annuel sera d'environ 33,000 tonnes fortes de soufre.

Dans la région de Blind River (Ontario), la Noranda Mines est en train de porter de 500 à 1,000 tonnes le débit quotidien de l'usine d'acide sulfurique qu'elle exploite à Cutler. La matière première est une pyrite de sous-produit extraite de la région de Noranda (P.Q.) et qui fournit aussi un excellent sinter d'oxyde de fer pour aciéries. L'acide sulfurique est utilisé dans les ateliers de traitement des mines d'uranium de la région de Blind River, situées tout près. La Canadian Industries Limited, elle aussi en vue de fournir de l'acide sulfurique aux mines d'uranium de Blind River, est en train d'agrandir l'usine d'acide qu'elle a aménagée près de la fonderie de l'International Nickel Company, à Copper Cliff.

CONCLUSION

En 1956, la mise en valeur des ressources minières s'est poursuivie au rythme rapide qui se maintient depuis les années 40. A la suite de la grande crise économique des années 30 et de la Seconde Guerre mondiale, les consommateurs réclamèrent une très forte quantité de produits durables de tous genres. La construction d'habitations et d'établissements industriels fut extrêmement active. Ces besoins se firent sentir dans le monde entier, mais sans doute surtout dans les pays européens dévastés par la guerre. Pour pouvoir répondre à la demande énorme ainsi accumulée il fallut accélérer le rendement et le développement industriels. Il fallut produire des quantités toujours plus fortes de métaux communs, l'acier notamment. En même temps qu'ils s'efforçaient fiévreusement de répondre à ces besoins, les pays du monde libre étaient forcés d'accroître leurs moyens de défense et de produire à cette fin une foule d'engins de guerre modernes. Cette pro-

Exposé sommaire

duction, à son tour, exigea de grandes quantités de métaux d'alliage. L'extraction du nickel, du cobalt, du molybdène et du tungstène ainsi que la fusion de l'aluminium requèrent de la sorte une forte impulsion.

La guerre de Corée contribua elle aussi à augmenter la demande de métaux aux fins de la défense militaire. Vu que certains États occidentaux sont en train de constituer de vastes stocks de métaux en prévision des besoins éventuels de la défense nationale, l'industrie doit se passer de grandes quantités de métaux, de nickel en particulier, qui autrement eussent été disponibles.

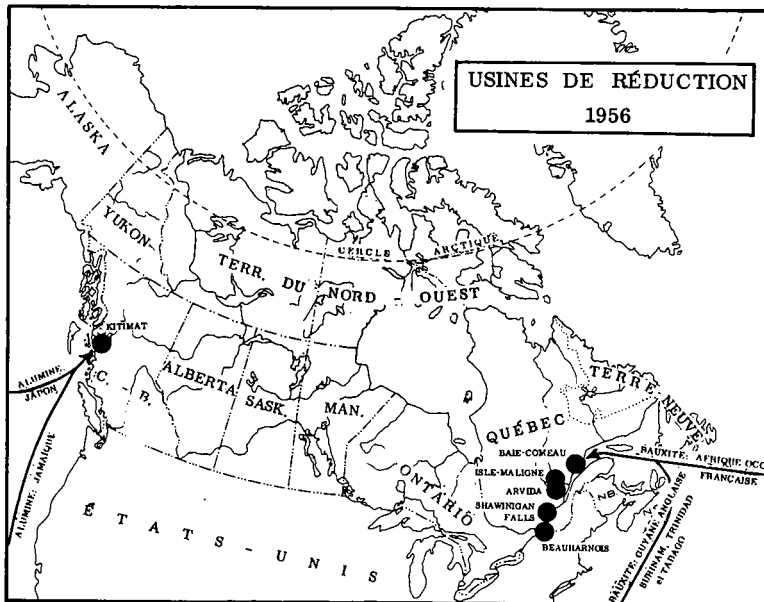
Les métaux et les minéraux de toutes sortes firent donc l'objet d'une grande demande, les prix montèrent, et l'industrie minière du Canada, bénéficiant d'abondantes ressources minérales, connut une activité sans précédent. Le monde entier se rendit mieux compte des vastes ressources minières du Canada et les fonds requis pour les explorer, les mettre en valeur et pour accroître la production, affluèrent vers le Canada. L'influence de ces énormes immobilisations dans le domaine de l'exploration et de la mise en valeur se traduit déjà par une production minière accrue et par une hausse générale de la prospérité du pays.

ALUMINIUM

par
H.A. Graves
Division des ressources minérales

La demande mondiale d'aluminium continue de s'accroître à un rythme tel que, en dépit de l'expansion phénoménale des installations de production ces dernières années et des plans élaborés en vue de pousser encore davantage la production à l'avenir, il ne semble pas y avoir menace de surproduction. Au cours des 55 dernières années, dans le monde libre, la production a augmenté en moyenne de 10.75 p. 100 par an, c'est-à-dire qu'elle a doublé tous les 7 ans. À en juger par les plans actuels d'expansion, l'industrie sera en mesure de répondre à la demande, car, ayant produit 2,852,000 tonnes d'aluminium* en 1955, elle pourra en produire 4,655,500 tonnes en 1960.

* Mémoire présenté à la Commission royale d'enquête sur les perspectives économiques du Canada par l'Aluminum Company of Canada Ltd.



Aluminium

Production, commerce et consommation d'aluminium

	1956		1955	
	Tonnes courtes	⌘	Tonnes courtes	⌘
<u>Production, lingots</u>	620,321		612,543	
<u>Importations</u>				
Bauxite et alumine				
Guyane				
britannique	1,401,594	7,453,380	1,831,011	8,180,032
Surinam	457,061	2,425,586	450,664	2,422,029
Afrique française	311,974	1,697,010	461,956	2,514,433
Jamaïque	178,628	11,879,101	127,231	6,410,331
Japon	19,858	1,174,365	21,141	1,285,226
États-Unis	16	5,114	91	4,251
Autres pays	-	-	-	-
Total	2,369,131	24,634,556	2,892,094	20,816,302
Cryolite				
Allemagne occidentale	14,331	3,355,528	1,103	260,000
Danemark	3,856	824,793	2,204	468,270
États-Unis	123	29,713	96	24,317
Total	18,310	4,210,034	3,403	752,587
Produits d'aluminium				
Semi-ouvrés		11,514,512		3,042,866
Produits finis		21,590,071		16,926,626
Total		33,104,583		19,969,492

Aluminium

	1956		1955	
	Tonnes courtes	⌘	Tonnes courtes	⌘
Exportations				
A l'état primaire				
Royaume-Uni	239,665	107,867,763	259,112	99,040,796
États-Unis	213,298	93,201,472	193,648	76,129,245
Autres pays	56,031	26,362,451	57,871	24,023,735
Total	508,994	227,431,686	510,631	199,193,776
Semi-ouvrés				
États-Unis	3,079	2,340,905	6,028	3,992,310
Inde	1,120	632,931	2,018	1,051,580
Nouvelle-Zélande	954	604,656	624	314,652
Autres pays	1,925	1,207,361	4,236	2,256,491
Total	7,078	4,785,853	12,906	7,615,033
Produits finis				
États-Unis		735,461		1,281,127
Colombie		119,018		138,149
Autres pays		502,622		336,173
Total		1,357,101		1,755,449
Rebut				
États-Unis	4,759	998,377	10,014	3,006,013
Allemagne occidentale	1,428	500,457	2,527	958,532
Japon	1,476	594,562	-	-
Autres pays	1,318	495,456	581	197,942
Total	8,981	2,588,852	13,122	4,162,487
Consommation de lingots d'aluminium				
	91,869		91,522	

Aluminium

Le Canada a produit 620,321 tonnes* d'aluminium en 1956, au regard de 612,543 en 1955, le tout tiré de minerai importé. Au début de l'année, la pénurie d'électricité dans la région du Saguenay (P.Q.) a réduit de près de la moitié la production de l'Est du Canada au cours du premier trimestre de 1956. Tout l'aluminium primaire produit est sorti des usines exploitées dans le Québec ou de celles de la Colombie-Britannique par l'Aluminium Company of Canada (Alcan), le seul producteur canadien à l'heure actuelle. Cependant, la Canadian British Aluminium Company Limited est à construire à Baie-Comeau (P.Q.) une fonderie dont la mise en marche est prévue pour la fin de 1957.

Le graphique de la page 5 indique l'accroissement de la production, des exportations et de la consommation au Canada au cours des 30 dernières années, soit depuis 1927, alors que s'est tenu pour la dernière fois au Canada le Congrès minier et métallurgique du Commonwealth.

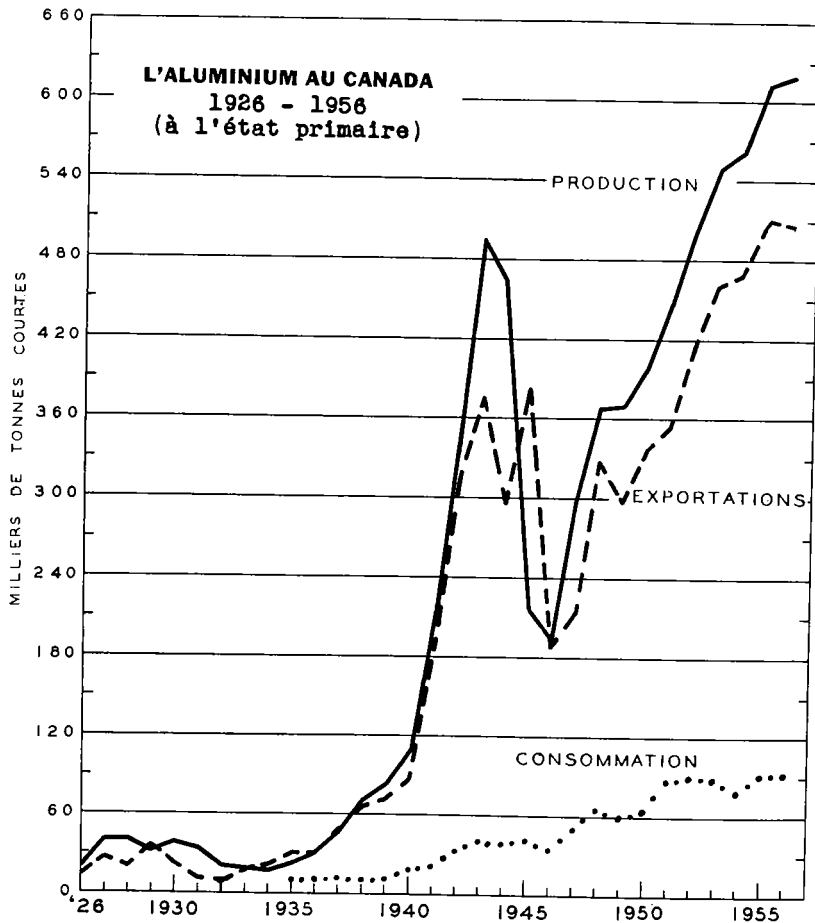
L'Alcan est à construire sur la rivière Péribonka (Nord du Québec), au coût de 250 millions de dollars, une grande usine hydro-électrique capable de produire un million de ch.v. et qui permettra d'accroître la capacité de production de la région du Saguenay d'au moins 150,000 tonnes d'aluminium.

A Kitimat (C.-B.), les 5 trains de cuves d'aluminium pouvaient produire, à la fin de 1956, 180,000 tonnes de lingots d'aluminium par an. Les travaux d'expansion actuellement en cours doivent porter cette capacité à 330,000 tonnes en 1959. Le 9 août 1956, fin de la deuxième année d'exploitation à Kitimat, l'Alcan a annoncé que ses installations lui avaient coûté environ 380 millions de dollars. Elle devra engager encore 130 millions au cours des trois prochaines années, pour atteindre le chiffre prévu de 330,000 tonnes. La société a pris des mesures visant à porter ce chiffre à 550,000 tonnes au besoin.

A la fin de 1956, les fonderies de l'Alcan pouvaient produire au total 762,000 tonnes d'aluminium par an, au regard de 650,000 tonnes au début de la même année. Si les travaux d'expansion actuellement en cours dans le Québec et la Colombie-Britannique sont terminés à la date prévue, la société pourra produire plus d'un million de tonnes à la fin de 1959.

* Il sera toujours question de tonnes courtes dans ce rapport.

Aluminium



SOURCE: B. F. S.

DIV. RESSOURCES MINÉRALES, MIN. M. ET R.T.
R.A.

Cette énorme augmentation de la production doit nécessairement aller de pair avec un rythme accru d'extraction de la bauxite et d'affinage du minerai. L'Alumina Jamaica Limited, filiale de l'Alcan, exécute présentement à la Jamaïque un vaste programme d'expansion visant à fournir de l'alumine à l'usine de Kitimat lorsque celle-ci en sera au second stade de sa production (330,000 tonnes). Il faut à cette fin porter la capacité actuelle des usines Kirkvine à 550,000 tonnes d'alumine par an. De plus, on doit ériger, à Ewarton, au coût de 35 millions, une usine d'alumine, qui fonctionnera vers le milieu de l'année 1958 et dont la production pourra atteindre 245,000 tonnes d'alumine par an. La compagnie prévoit qu'elle pourra un jour tirer de la Jamaïque près de 800,000 tonnes d'alumine par an.

Aluminium

En Guyane britannique, on compte mettre en chantier bientôt une nouvelle usine d'une capacité annuelle de 250,000 tonnes d'alumine. La bauxite utilisée proviendra des gisements que possède actuellement la société dans la région de la rivière Demerara. Cette usine sera érigée près de Mackenzie au coût estimatif de 33 millions de dollars. Les premières expéditions d'alumine, prévues pour 1959, seront en grande partie dirigées vers le Canada.

En mai 1956, la Canadian British Aluminium Company Limited, filiale de la British Aluminium Limited, de Londres, a mis en chantier, à Baie-Comeau (P.Q.), une nouvelle fonderie d'aluminium, dont la capacité prévue doit atteindre finalement 180,000 tonnes par an. On compte que les premiers ateliers, d'une capacité de 45,000 tonnes, fonctionneront en novembre 1957 et que d'autres ateliers, ayant la même capacité, seront disponibles en mars 1959. Ces installations coûteront 72 millions de dollars. On envisage, sans s'engager à fond, la construction d'un rajout qui augmenterait de 90,000 tonnes la capacité de l'usine et coûterait 52 millions de dollars, mais on a fixé provisoirement la date de son achèvement à l'année 1965.

Aux États-Unis, en 1956, les producteurs d'aluminium primaire ont augmenté de plus de 250,000 tonnes leur capacité annuelle de production, qui atteignait le chiffre global de 1,762,000 tonnes à la fin de l'année. On est à construire ou l'on projette de construire des ateliers qui permettront d'accroître de 648,000 tonnes la capacité de production de lingots d'aluminium. Trois des nouvelles usines de réduction en chantier tireront leur énergie électrique de la houille, fait nouveau auquel on attache une grande importance pour le progrès constant de l'industrie de l'aluminium. Le bureau de la Defense Mobilization a annoncé qu'il ne chercherait pas à accumuler des stocks d'aluminium au cours du premier semestre de 1957, ce qui signifie que l'industrie disposera de la production totale d'aluminium.

L'Anaconda Company of America songe à ériger une usine-pilote d'un million de dollars à Anaconda (Montana), afin d'éprouver un nouveau procédé d'extraction de l'alumine d'argiles pauvres des environs.

Consommation et exportations

Depuis quelques années, le Canada absorbe environ 100,000 tonnes d'aluminium à l'état primaire, par an, soit en moyenne environ 15 p. 100 de la production annuelle. D'après les producteurs canadiens, la consommation augmentera de moitié pour atteindre 145,000 tonnes en 1960 et 550,000 en 1980. En dépit de cet accroissement de la consommation canadienne, l'industrie devra encore compter sur les marchés d'exportation.

Aluminium

Le Canada fournit chaque année 75 p. 100 des exportations d'aluminium. La plus grande partie de la production du Canada est exportée aux États-Unis et au Royaume-Uni aux termes de contrats d'achat passés par l'État.

En 1956, l'aluminium a remplacé le nickel au premier rang des métaux primaires canadiens exportés, la valeur des exportations d'aluminium ayant augmenté de 197 millions de dollars en 1955 à \$227,400,000 cette année.

Emplois

La hausse constante de la demande d'aluminium est due surtout aux propriétés physiques et chimiques remarquables de ce métal. Il est très résistant par rapport à son poids, notamment lorsqu'il est allié à certains métaux tels que le cuivre, le silicium, le manganèse et le magnésium; il est bon conducteur de chaleur et d'électricité; il résiste à la corrosion; il a une belle apparence; les frais d'usinage et de manutention sont peu élevés.

On estime que l'aluminium se prête à plus de 3,000 usages, dont voici quelques-uns des plus importants:

Construction et bâtiment: fenêtres, portes, devantures de magasins, murs extérieurs d'immeubles, conduites, moulures et maisons préfabriquées à coût modique.

Transport: grâce à son faible poids, l'aluminium s'emploie de plus en plus dans la fabrication de tous les genres d'appareils de transport.

Industrie de l'électricité: l'aluminium s'emploie en grandes quantités pour la transmission et la distribution de l'électricité ainsi que pour la fabrication d'appareils, de moteurs et d'accessoires électriques.

Conserverie et emballage: l'emploi de minces feuilles d'aluminium pour l'emballage se généralise rapidement.

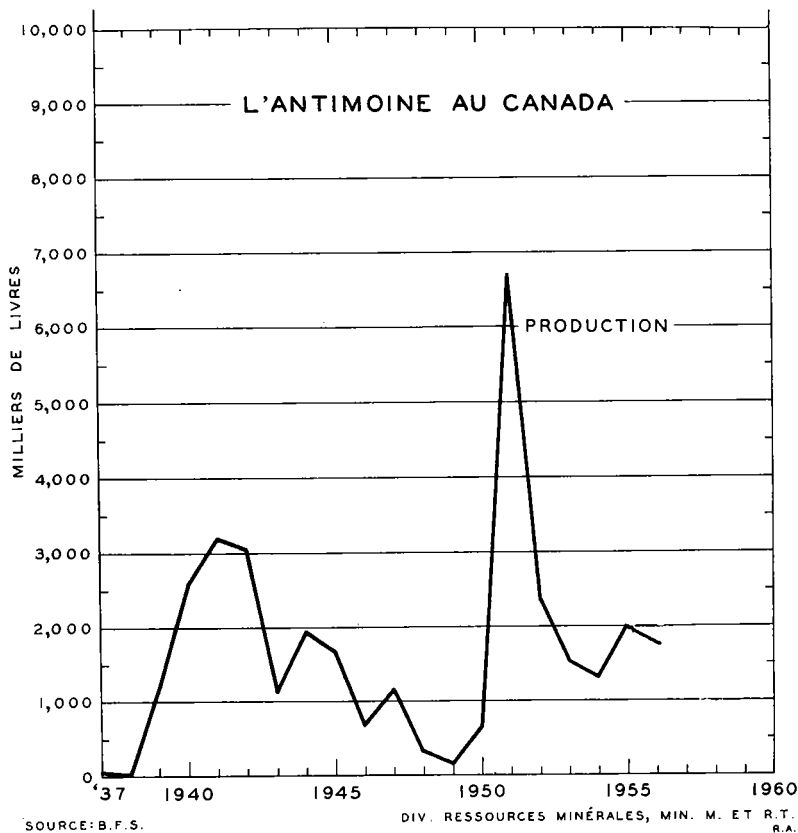
Prix

Au début de 1956, le prix des lingots d'aluminium au Canada était de 21c. la livre. Au début du mois de janvier, il montait à 22½c., puis à 23.5c. le 31 mars et à 24.5c. le 14 août, niveau auquel il s'est maintenu jusqu'à la fin de l'année.

ANTIMOINE

par
D.B. Fraser
Division des ressources minérales

Le Canada n'a pas produit d'antimoine métal depuis 1944, date à laquelle la Consolidated Mining and Smelting Company of Canada Limited a fermé son affinerie d'antimoine de Trail (Colombie-Britannique), qui fonctionnait depuis 1939. Depuis 1944, la production prend la forme de plomb antimonial tiré soit de concentrés de plomb produits à la mine Sullivan, que la société précitée exploite à Kimberley (C.-B.), soit des minerais et des concentrés de plomb-argent-antimoine qui sont expédiés par d'autres mines pour traitement à Trail.



Antimoine

Production, commerce et consommation d'antimoine

	1956		1955	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Production</u>				
Teneur en antimoine du plomb antimonial	904		783	
Teneur en antimoine des poussières de carneau et des scories Doré	166		228	
Total	1,070	687,527	1,011	563,345
<u>Importations</u>				
<u>Antimoine métal</u>				
Chine	509	184,906	53	19,630
Royaume-Uni	343	149,680	340	212,543
Tchécoslovaquie	49	18,691	32	12,350
Autres pays	-	-	255	111,817
Total	901	353,277	680	356,340
<u>Oxydes d'antimoine</u>				
Royaume-Uni	99	47,139	65	28,950
États-Unis	28	14,508	45	25,074
Belgique	3	1,587	1	516
Autres pays	-	-	32	13,907
Total	130	63,234	143	68,447
<u>Sels d'antimoine</u>				
États-Unis	9	11,374	18	18,627
Allemagne de l'Ouest	1	1,112	1	1,024
Autres pays	-	-	*	61
Total	10	12,486	19	19,712
<u>Exportations</u>				
Teneur en antimoine du plomb antimonial	527		787	

*112 livres

Antimoine

	1956	1955	1954
	Tonnes courtes	Tonnes courtes	Tonnes courtes
<u>Consommation</u> de régule d'antimoine lors de la production de:			
Plomb antimonial	525	495	467
Métal à caractères d'imprimerie	88	56	59
Métal antifriction	76	121	129
Soudure	17	25	11
Alliages pour gaines de câbles	1	2	4
Oxyde d'antimoine	1	1	1
Accumulateurs	3	3	5
Autres usages	28	91	129
Total	739	794	805

Le graphique linéaire de la page 39 indique quelle a été la production canadienne ces 20 dernières années. Le sommet enregistré en 1951 comprend la teneur en antimoine de scories et de poussières de carneau dont on n'avait pas tenu compte les années précédentes.

Le plomb antimonial produit à Trail contient ordinairement environ 25 p. 100 d'antimoine; cependant, on peut en produire dont la teneur en antimoine varie de 1 à 35 p. 100. Le plomb en lingots produit à la fonderie contient environ 1 p. 100 d'antimoine; d'autre part, le plomb antimonial se récupère de la boue anodique qui se forme lors de l'affinage électrolytique du plomb. Au cours du procédé de fusion, des scories et des poussières de carneau à forte teneur en antimoine s'accumulent mais comme on ne peut les traiter directement à Trail, on les vend de temps à autre à des fonderies étrangères.

La production canadienne s'est élevée en 1956 à 1,070 tonnes évaluées à \$687,527 (1,011 tonnes, évaluées à \$563,345, en 1955).

La production mondiale d'antimoine en 1955 a été d'environ 50,000 tonnes. En prenant comme base la production minière, les principaux producteurs ont été: l'Union sud-africaine (15,640 tonnes), la Chine (13,000 tonnes), la Bolivie (5,907 tonnes), le Mexique (4,209 tonnes), la Yougoslavie (1,769 tonnes) et l'Algérie (1,102 tonnes). Les États-Unis, principal pays consommateur, n'ont produit que 633 des 12,470 tonnes qu'ils ont utilisées.

Gites et mise en valeur

Plusieurs gites de stibine (Sb_2S_3), principal minéral d'antimoine, ont été explorés et partiellement mis en valeur au Canada mais les résultats n'ont pas été encourageants d'ordinaire. Les venues les plus connues sont: la mine Mortons Harbour, île New World, baie Notre-Dame (T.-N.); les gites West Gore, dans le comté d'Hants (N.-É.); la propriété Lake George, dans la paroisse de Prince William, comté d'York (N.-B.); le gîte South Ham, dans le comté de Wolfe (P.Q.); la propriété Gray Rock, au ruisseau Truax, dans la région de la rivière Bridge (C.-B.); la mine Stuart Lake, dans la région de Fort St. James (C.-B.); la propriété Caroline, dans la région de Kootenay-Ouest (C.-B.); le gîte Highet Creek, dans la région de Mayo (Yukon), ainsi que les gites de la rivière Wheaton, près de Whitehorse (Yukon).

Il s'est fait en 1956 des sondages d'exploration d'une longueur totale d'environ 2,000 pieds sur la propriété Lake George, au Nouveau-Brunswick. Aucun autre gîte canadien n'a donné lieu à des travaux de mise en valeur depuis plusieurs années.

Usages et consommation

L'antimoine sert surtout à accroître la dureté et la résistance mécanique du plomb. Les accumulateurs électriques des automobiles et des camions absorbent de grandes quantités de plomb antimonial, dont la teneur en antimoine varie de 4 à 12 p. 100. L'antimoine est aussi un composant important des gaines de câbles, du métal antifriction, du métal à caractères d'imprimerie et des soudures.

Dans le domaine de l'électronique, on utilise des transistors et des redresseurs de courant faits d'un alliage d'aluminium et d'antimoine. Les sulfures d'antimoine servent de pigments dans les industries de la peinture et du caoutchouc. L'oxyde d'antimoine s'emploie pour ignifuger les peintures, les plastiques et les textiles.

Prix

A Toronto, en fin d'année, le prix d'achat du régule d'antimoine importé s'établissait comme suit, tout droit payé:

99.6 p. 100: 32c. la livre
 99.5 p. 100: 31.5c. la livre
 99 p. 100: 31c. la livre.

Aux États-Unis, on établissait à 36.470c. la livre le prix de l'antimoine, teneur de 99.50 p. 100, mis en boîte, à New York.

ARGENT

par
D.B. Fraser
Division des ressources minérales

Le gros de l'argent extrait au Canada en 1956 a été récupéré comme sous-produit. Cet argent provient de minerais de métaux communs, ceux de zinc et de plomb surtout, qui ont fourni 60 p. 100 de la production totale, ceux de cuivre, de zinc cuprifère et de cuivre nickélifère en ayant fourni pour leur part 22 p. 100 du total. Les minerais d'or n'ont fourni que 2 p. 100 du total et les 16 p. 100 restants proviennent des minerais d'argent et de cobalt argentifère du Nord de l'Ontario.

On estime que la production mondiale s'est élevée à 222,400,000 onces, soit 1 p. 100 de moins qu'en 1955. De nouveau, le Mexique a occupé le premier rang parmi les pays producteurs d'argent (43,077,046 onces), puis viennent les États-Unis (38,157,000 onces) et le Canada (28,431,847 onces).

Le graphique de la page 48 donne des chiffres sur la production, les exportations, les importations et la consommation d'argent du Canada au cours de la période 1926-1956. On ne dispose pas de renseignements complets sur l'argent utilisé au pays avant 1942.

Le Canada exporte le gros de sa production, surtout aux États-Unis. On estime que 19,839,435 onces y ont été exportées en 1956, plus 1,426,732 onces dans d'autres pays. La quantité d'argent utilisé au pays a été de 7,710,925 onces.

Progrès réalisés par les mines productives*

Yukon

C'est des mines de zinc-plomb-argent de l'United Keno Hill Mines Ltd., situées dans la région de Mayo, qu'on extrait le plus d'argent au Canada. Au cours de l'année financière terminée le 30 septembre 1956, cette société a produit 5,582,979 onces d'argent, récupéré à raison de 35.9 onces en moyenne par tonne de minerai traité, le minerai de broyage provenant surtout des mines Hector et Calumet. On a continué d'explorer et de mettre en valeur ces mines, ainsi que les propriétés Elsa et Keno.

*Voir carte page 50.

La Galkeno Mines Limited, dont les mines avoisinent les propriétés que l'United Keno Hill exploite à la colline Galena, a rouvert son moulin, en juillet, après l'avoir fermé pendant 8 mois en vue d'accumuler des réserves de minerai. De juillet à décembre, elle a extrait en moyenne par jour 130 tonnes de minerai d'argent-plomb-zinc contenant environ 40 onces d'argent par tonne.

Territoires du Nord-Ouest

La production, qui est faible, provient presque toute de mines d'or de la région de Yellowknife. Près du Grand lac de l'Ours, l'Eldorado Mining and Refining Limited récupère, comme sous-produit, une petite quantité d'argent dont le chiffre n'est pas mentionné.

Colombie-Britannique

La Consolidated Mining and Smelting Company of Canada Limited exploite 4 mines de métaux communs dans la province. C'est elle qui, dans son raffinerie de Trail, fabrique le plus d'argent, soit en tout 11,583,530 onces de fin en 1956, obtenu en grande partie du traitement à façon de concentrés de zinc et de plomb. La mine Sullivan, à Kimberley, est, de toutes les mines de la société, celle qui a fourni le plus d'argent.

A partir du minerai extrait de sa mine de plomb argentifère située près d'Alice Arm, la Torbrit Silver Mines Limited a fabriqué 1,562,438 onces d'argent sous forme de concentrés et de lingots. Les recherches n'ont pas abouti à découvrir de nouvelles réserves de minerai, mais on a obtenu certains résultats encourageants. La Highland-Bell Limited, à Beaverdell, a expédié des concentrés de zinc et de plomb contenant 636,313 onces d'argent. Elle a découvert un prolongement en profondeur du massif de minerai et y a tracé le gîte en partie. Elle va porter la capacité de son moulin de 50 à 75 tonnes par jour.

Les autres grands producteurs d'argent étaient la Silver Standard Mines Limited, près de Hazelton, qui a trouvé de nouvelles réserves de minerai, la Violamac Mines Limited, dans la région de Slocan, la Sunshine Lardeau Mines Limited, à Camborne, la Giant Mascot Mines Limited, près de Spillimacheen, la Yale Lead and Zinc Mines Limited, à Ainsworth, et la Sheep Creek Mines Limited, près d'Invermere.

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

Argent

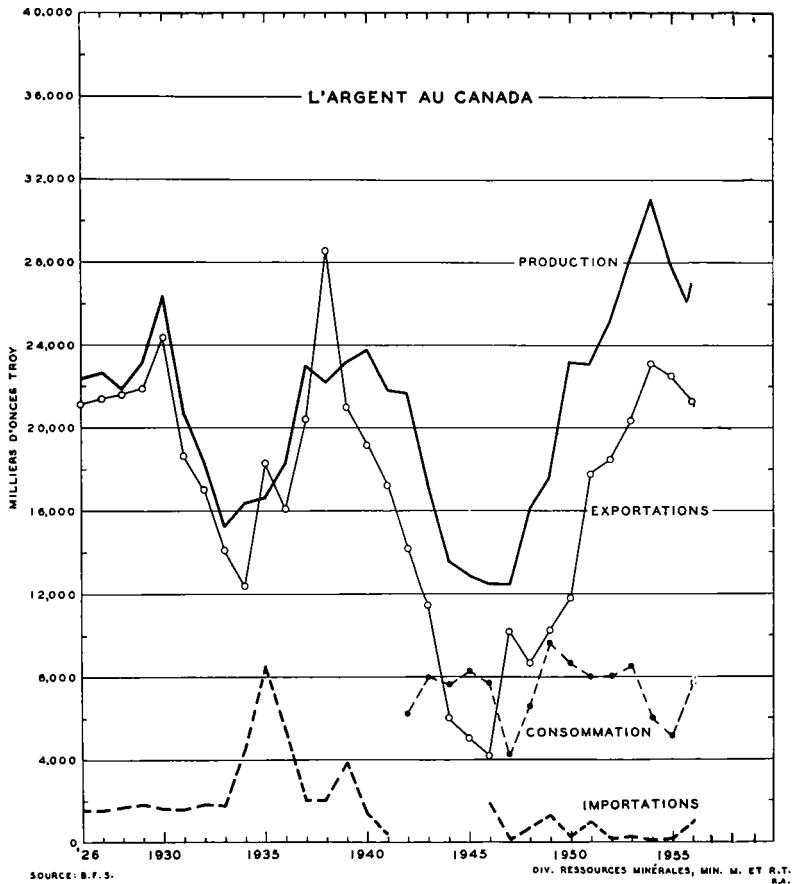
Production et commerce

	1956		1955	
	Onces de fin	\$	Onces de fin	\$
<u>Production par province</u>				
C.-B. et Alb.	8,801,412	7,893,106	8,702,143	7,673,549
Ontario	6,626,447	5,942,597	6,051,017	5,335,787
Yukon	6,192,706	5,553,619	5,712,219	5,037,035
Québec	4,063,966	3,644,565	4,786,695	4,220,908
Sask. et Man.	1,609,234	1,443,161	1,684,707	1,485,575
Terre-Neuve	957,125	858,350	701,792	618,840
N.-É.	92,859	83,276	262,067	231,091
T. du N.-O.	69,916	62,701	58,477	51,565
N.-B.	18,182	16,306	25,087	22,122
Total	28,431,847	25,497,681	27,984,204	24,676,472
<u>Production par provenance</u>				
Minerai de métaux communs	23,071,468		23,247,898	
Minerai d'or	623,935		652,554	
Minerai de cobalt-argent et d'argent	4,721,556		4,067,751	
Exploitations d'or alluvionnien	14,888		16,001	
Total	28,431,847		27,984,204	
<u>Importations</u>				
Produits non ouvrés				
États-Unis	1,006,590	898,454	87,128	75,345
Royaume-Uni	3,590	3,236	-	-
Total	1,010,180	901,690	87,128	75,345

Argent

	1956		1955	
	Onces de fin	\$	Onces de fin	\$
<u>Importations</u>				
Produits ouvrés				
Royaume-Uni		450,796		433,842
États-Unis		203,930		250,275
Danemark		64,755		30,651
Allemagne de l'Ouest		21,378		18,585
Autres pays		31,171		30,078
Total		772,030		763,431
<u>Exportations</u>				
Mineral et concentrés				
États-Unis	6,475,439	5,479,732	5,435,110	4,474,212
Belgique	278,862	243,024	269,502	235,387
Allemagne de l'Ouest	170,113	148,682	169,261	148,349
Total	6,924,414	5,871,438	5,873,873	4,857,948
Lingots d'argent				
États-Unis	13,363,996	11,943,229	15,675,242	13,673,969
Allemagne de l'Ouest	827,009	746,360	522,168	472,017
Royaume-Uni	150,748	131,806	401,167	339,051
Total	14,341,753	12,821,395	16,598,577	14,485,037
Produits ouvrés				
États-Unis		29,921		43,207
Autres pays		4,267		11,275
Total		34,188		54,482

Argent



Manitoba et Saskatchewan

Le gros de la production d'argent provient du massif de minéral de zinc cuprifère que la Hudson Bay Mining and Smelting Company Limited exploite à Flin Flon, à cheval sur la frontière des deux provinces. La société a produit 1,586,939 onces d'argent en 1956.

Le reste de l'argent est récupéré comme sous-produit du minéral extrait par la Sherritt Gordon Mines Limited, à Lynn Lake, par la Nor-Acme Gold Mines Limited, à Snow Lake, et par la San Antonio Mines Limited, à Rice Lake, sociétés dont les mines sont toutes situées au Manitoba.

Ontario

La production d'argent est due, dans la proportion de 70 p. 100 du total, à la région de Cobalt-Gowganda. Les principaux producteurs ont été la Silver Miller Mines Limited, la Castle-Trethewey Mines Limited, la Siscoe Metals of Ontario Limited, la Cobalt Consolidated Mining Corporation Limited, et la Nipissing-O'Brien Mines Limited.

L'International Nickel Company of Canada Limited a récupéré 1,292,454 onces de fin à partir du minerai de cuivre nickélicifère extrait de la région de Sudbury.

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

Québec

Tout l'argent produit dans la province 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 la Noranda Mines Limited; le cuivre d'anodes est affiné par la Canadian Copper Refiners Limited, à Montréal-Est, où elle récupère l'argent. Les sociétés suivantes ont expédié des concentrés à Noranda: la Waite Amulet Mines Limited, la Normetal Mining Corporation Limited, la Quemont Mining Corporation Limited, l'East Sullivan Mines Limited, la Quebec Copper Corporation Limited, l'Opemiska Copper Mines (Quebec) Limited, la Campbell Chibougamau Mines Limited, la Weedon Pyrite and Copper Corporation Limited, la Golden Manitou Mines Limited, la Chibougamau Explorers Limited, la Lyndhurst Mining Company Limited et la Rainville Mines Limited.

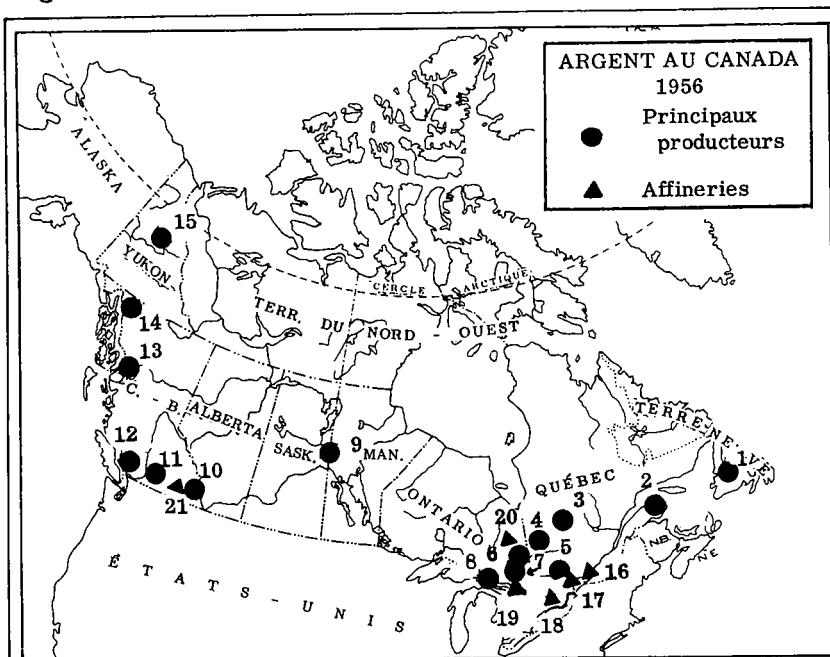
Des quantités appréciables d'argent ont été extraites des mines de métaux communs des sociétés suivantes: la Barvue Mines Limited, la Gaspé Copper Mines Limited, la New Calumet Mines Limited, et l'Ascot Metals Corporation Limited, fermée depuis juillet 1956.

Les mines d'or filonien de la partie ouest du Québec ont fourni une petite quantité d'argent récupéré comme sous-produit.

Nouvelle-Écosse

Toute la production d'argent provenait de l'exploitation de métaux communs de la Mindamar Metals Corporation Limited, sur l'île du Cap-Breton. L'épuisement des réserves de minerai de valeur marchande a forcé cette société à fermer son moulin en avril 1956.

Argent



PRINCIPAUX PRODUCTEURS

- | | |
|--|--|
| 1. Buchans Mining Co. Ltd. | 7. The International Nickel Co. of Canada Ltd. |
| 2. Gaspé Copper Mines Ltd. | Falconbridge Nickel Mines Ltd. |
| 3. Campbell Chibougamau Mines Ltd. | 8. Jardun Mines Ltd. |
| Opemiska Copper Mines (Quebec) Ltd. | 9. Hudson Bay Mining and Smelting Co. Ltd. |
| 4. Barvue Mines Ltd. | 10. The Consolidated Mining and Smelting Co. of Canada Ltd. (Mines Sullivan et Bluebell) |
| Golden Manitou Mines Ltd. | Giant Mascot Mines Ltd. |
| East Sullivan Mines Ltd. | Sunshine Lardeau Mines Ltd. |
| Noranda Mines Ltd. | Violamac Mines Ltd. |
| Queмонт Mining Corp. Ltd. | Yale Lead and Zinc Mines Ltd. |
| Waite Amulet Mines Ltd. | 11. Highland-Bell Ltd. |
| Normetal Mining Corp. Ltd. | The Granby Consolidated Mining, Smelting and Power Co. Ltd. |
| 5. New Calumet Mines Ltd. | 12. Britannia Mining and Smelting Co. Ltd. |
| 6. Silver-Miller Mines Ltd. | 13. Silver Standard Mines Ltd. |
| Cobalt Consolidated Mining Corp. Ltd. | Torbrit Silver Mines Ltd. |
| Nipissing-O'Brien Mines Ltd. | 14. Tulsequah Mines Ltd. |
| Langis Silver and Cobalt Mining Co. Ltd. | 15. United Keno Hill Mines Ltd. |
| Castle-Tretheway Mines Ltd. | Galkeno Mines Ltd. |
| Siscoe Metals of Ontario Ltd. | |

AFFINERIES

- | | |
|---|---|
| 16. Canadian Copper Refineries Ltd. | 19. The International Nickel Co. of Canada Ltd. |
| 17. Monnaie royale du Canada | 20. Hollinger Consolidated Gold Mines Ltd. |
| 18. Deloro Smelting and Refining Co. Ltd. | 21. The Consolidated Mining and Smelting Co. Ltd. |

Nouveau-Brunswick

La Keymet Mines Limited, seule société produisant de l'argent dans la province, a fermé ses portes en mars 1956.

Terre-Neuve

Dans la partie centrale de l'île, la Buchans Mining Company Limited a récupéré de l'argent comme sous-produit du traitement de ses minerais de métaux communs.

Autres travaux

Manitoba

A Chisel Lake, l'Hudson Bay Mining and Smelting Company Limited a délimité à grands traits un massif de cuivre-zinc-plomb contenant 3,832,400 tonnes de minerai d'une teneur de 1.96 once d'argent par tonne. Elle projette de tracer le gîte sans tarder.

Ontario

Dans la région de Manitouwadge, la Geco Mines Limited a poursuivi les préparatifs d'exploitation de son massif contenant 15 millions de tonnes de minerais de métaux communs, à teneur de 1.77 once d'argent par tonne. Elle compte ouvrir son moulin de 3,300 tonnes vers le milieu de l'été 1957. La Wilroy Mines Limited, dont la propriété est voisine, prévoit que son moulin de 750 tonnes s'ouvrira à la fin de l'année 1957.

A 15 milles au nord-ouest de Sudbury, la Consolidated Sudbury Basin Mines Limited, en délimitant à grands traits de nouvelles réserves de minerai de plomb-cuivre-zinc, a porté le total de ses réserves à plus de 17 millions de tonnes de minerai contenant 1.58 once d'argent par tonne. Elle doit ouvrir, en août 1957, un moulin d'une capacité de 1,000 tonnes.

Québec

Dans sa propriété de plomb-argent-zinc de Bachelor Lake, la Coniagas Mines Limited a entrepris de foncer un puits et de tracer le gîte.

Nouveau-Brunswick

Les plus gros gîtes de métaux communs qu'on y mettait en valeur en 1956 étaient ceux des sociétés suivantes: la Heath Steele Mines Limited, dont les réserves situées dans la région de Newcastle contiennent 7,200,000 tonnes de minerai d'une teneur de 2.7 onces d'argent par tonne; la Brunswick Mining and Smelting Corporation Limited, dont les réserves, situées dans la même région, contiennent plus de 57 millions de tonnes de minerai d'une teneur de 1.8 once d'argent par tonne; l'Anacon

Argent

Lead Mines Limited, au sud de Bathurst; la Sturgeon River Mines Limited, au nord-ouest de Bathurst; et la Nigadoo Mines Limited, au nord de Bathurst.

La Heath Steele projette d'ouvrir son moulin au début de 1957 et d'atteindre une pleine capacité de 1,500 tonnes par jour vers le milieu de l'année.

Affineries canadiennes

Voici les établissements canadiens qui affinent l'argent:

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

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

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

Consommation intérieure

Comme on a frappé bien plus de pièces d'argent, en 1956, la consommation de ce métal s'est fortement accrue:

	<u>1956</u> (onces de fin)	<u>1955</u> (onces de fin)
Monnayage	2,505,131	519,453
Objets en argent et argentés	1,972,053	1,577,930
Photographie	1,174,427	1,324,464
Galvanoplastie	1,347,698	1,116,713
Fils et tiges	199,079	271,225
Argent grenu	-	35,000
Alliages à brasage	107,763	75,219
Alliages d'argent et de plomb	14,363	9,960
Divers	390,411	231,481
	<hr/>	<hr/>
Total	7,710,925	5,161,445

Prix

Au Canada, le prix de l'once d'argent, qui était de 90.75c. au début de l'année, s'est relevé jusqu'au maximum de 91.5c. à la fin d'avril, pour tomber à 88.12c. à la fin de l'année. Le prix moyen de l'argent au cours de l'année, calculé par le Bureau fédéral de la statistique, est de 89.71c. l'once.

BISMUTH

par
D.B. Fraser
Division des ressources minérales

Les principaux producteurs de bismuth au Canada ont été la Consolidated Mining and Smelting Company of Canada Limited (Cominco), dont l'usine de Trail (C.-B.) fournit exclusivement du métal affiné, et la Molybdenite Corporation Limited, dont l'usine de LaCorne, dans l'Ouest du Québec, produit du métal semi-affiné d'une teneur d'environ 98 p. 100. Environ 3 p. 100 de la production totale ont été récupérés par la Deloro Smelting and Refining Company Limited, à Deloro (Ont.), lors du traitement de minerais de cobalt argentifères extraits dans le Nord de l'Ontario.

D'une manière générale, comme on peut le constater par le graphique de la page 55, la production annuelle de bismuth au Canada a été très irrégulière à cause de la demande faible et variable. Depuis la Seconde Guerre mondiale, le prix du bismuth a été relativement stable et la tendance de la production a été plus ferme. La production mondiale est d'environ 4 millions de livres par an, le Mexique, le Pérou, la Corée du Sud, le Canada et la Yougoslavie étant les principaux producteurs de métal primaire.

Production canadienne

Colombie-Britannique

La plus grande partie du bismuth produit à Trail est extrait de minerais de plomb, de zinc et d'argent tirés de la mine Sullivan, propriété de la Cominco située à Kimberley; une certaine partie cependant provient d'autres mines de la société, de minerais traités à façon et de déchets reçus d'entreprises de transformation. La société ne fournit pas de renseignements distincts relativement à 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. Les boues qui se déposent lors de l'affinage électrolytique des lingots livrent des métaux précieux, du bismuth et de l'antimoine. La pureté du bismuth affiné est supérieure à 99.99 p. 100.

Bismuth

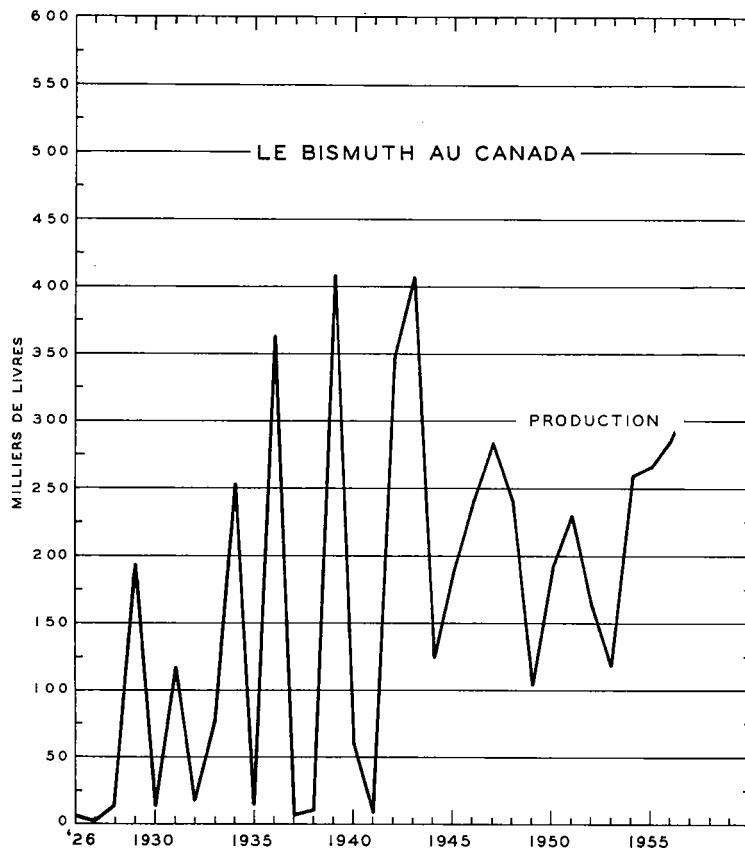
Production, commerce et consommation de bismuth

	1956		1955	
	Livres	\$	Livres	\$
<u>Production(a)</u>				
Québec	122,128	230,213	105,129	210,636
Colombie-Britannique	156,753	304,101	160,767	361,726
Ontario	6,980	10,586	-	-
Total	285,861	544,900	265,896	572,362
<u>Production(b) de métal affiné</u>				
	156,753		160,766	
<u>Importations</u>				
Résidus et concentrés de bismuth				
Pérou	21,755	43,988	5,908	11,888
États-Unis	2,270	5,155	-	-
Total	24,025	49,143	5,908	11,888
Sels de bismuth				
Royaume-Uni		18,093		17,244
États-Unis		3,375		4,555
Total		21,468		21,799
<u>Exportations de bismuth métal</u>				
	134,705		56,142	
<u>Consommation de métal par les industries</u>				
Produits médicaux et pharmaceutiques	82,296		41,400	
Fonderies utilisant le métal blanc	38,571		35,846	
Divers	13,000 ^(e)		12,754	
Total	133,867		90,000	

Bismuth

	1956		1955	
	Livres	\$	Livres	\$
Consommation de bismuth par les industries chimiques et par les industries de produits connexes	21,185		17,330	

- (a) Métal affiné à partir de minerais canadiens, plus la teneur en bismuth des lingots exportés.
- (b) Métal affiné produit soit à partir de minerais canadiens, soit à partir de résidus ou de concentrés importés.
- (c) Chiffre estimatif.



SOURCE: B.F.S.

DIV. RESSOURCES MINÉRALES, MIN. M. ET R.T.
R.A.

Bismuth

Québec

Le minerai extrait de la mine LaCorne, à 23 milles au nord-ouest de Val-d'Or, contient de la molybdénite et du bismuth en quantités économiques. En 1956, 452 tonnes de minerai ont été traitées par jour en moyenne. A la fin de l'année, les réserves minérales s'établissaient à 184,860 tonnes de minerai mesuré et à environ 300,000 tonnes de minerai indiqué.

On obtient par flottation des concentrés d'une teneur de 7 p. 100 en bismuth et ensuite, par attaque chimique, de l'oxychlorure de bismuth. La fusion de ce produit au four à arc électrique libère le bismuth brut (pureté: 98 p. 100). La société a produit en 1956 un total de 138,574 livres de lingots. A LaCorne, on se propose d'utiliser en 1957 un procédé d'affinage qui donnera du bismuth métallique chimiquement pur.

A 20 milles à l'ouest de LaCorne, la Preissac Molybdenite Mines Limited, au financement de laquelle participe la Molybdenite Corporation of Canada, a découvert environ un million de tonnes de minerai semblable à celui de la mine LaCorne. Les sociétés songent conjointement à amener cette propriété au stade de la production.

Ontario

La Deloro Smelting and Refining Company Limited, de Deloro, dans le Sud-Est de l'Ontario, a récupéré 8,433 livres de bismuth contenu dans des lingots faits d'argent, de plomb et de bismuth, produits de l'affinage de minerais de cobalt et d'argent de la région de Cobalt-Gowganda. Ces lingots, qui contiennent environ 20 p. 100 de bismuth, sont expédiés de temps à autre vers une fonderie qui en fait le traitement à façon.

Usages et consommation

Le bismuth représente parfois la moitié du métal contenu dans des alliages à bas point de fusion qui comprennent en plus de l'étain, du plomb ou du cadmium et qui entrent dans la fabrication d'appareils de protection contre les incendies, de fusibles électriques et de soudures. Étant donné que le bismuth se dilate en se solidifiant et confère cette propriété aux alliages dont il fait partie, ce métal entre dans la composition de l'alliage à caractères d'imprimerie.

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

Bismuth

Dans le domaine de l'énergie nucléaire, on étudie activement la possibilité d'utiliser comme refroidisseurs dans les piles atomiques divers alliages de bismuth à point de fusion peu élevé et à faible affinité pour les neutrons.

Les sels de bismuth s'emploient dans une proportion assez forte à la préparation de produits pharmaceutiques et cosmétiques. Ces dernières années, les préparations à base de kaolin ont, dans une certaine mesure, remplacé les composés de bismuth dans les produits pharmaceutiques.

Voici quels ont été les principaux usages du bismuth aux États-Unis au cours des années 1956 et 1955: (extrait de l'ouvrage U.S. Mineral Industry Surveys)

	1956		1955	
	Livres	Pourcentage de la production totale	Livres	Pourcentage de la production totale
Métal à fusibles	179,600	12	176,000	11
Soudures	152,800	10	122,000	8
Autres alliages	601,300	40	568,000	37
Redresseurs au sélénium	13,000	1	26,400	2
Produits pharmaceutiques	425,200	28	471,000	30
Autres usages	141,100	9	184,600	12
Total	1,513,000	100	1,548,000	100

Prix

Les prix canadiens, tels que rapportés par la Consolidated Mining and Smelting Company of Canada Limited, s'établissaient en 1956 à \$2.25 la livre, la tonne ou plus, et à \$2.50 la livre, en quantités inférieures. Selon l'E & M J Metal and Mineral Markets, le prix du bismuth à New York au cours de l'année a été de \$2.25 la livre, la tonne.

CADMIUM

par
D.B. Fraser
Division des ressources minérales

Le cadmium est présent en faibles quantités dans la plupart des minerais zincifères: il forme un sous-produit de l'affinage du zinc dans diverses usines à travers le monde. Au Canada, la Consolidated Mining and Smelting Company of Canada Limited (Cominco), dont l'usine est située à Trail (C.-B.), et l'Hudson Bay Mining and Smelting Company Limited, dont l'usine est située à Flin Flon (Man.), affinent le cadmium qu'elles obtiennent à la suite du traitement de concentrés de zinc tirés de leurs propres minerais ou de minerais traités à façon. Lors de la purification de l'électrolyte utilisé dans l'affinage électrolytique du zinc, il se forme des précipités riches en cadmium. On peut récupérer environ 70 p. 100 du cadmium contenu dans ces concentrés et le métal, d'une pureté qui dépasse 99.95 p. 100, est vendu sous forme de globules, de tiges ou de plaques. Une certaine quantité de cadmium est extraite des concentrés de zinc qui sont exportés pour traitement mais on ne possède pas de données statistiques à ce sujet.

La production canadienne de cadmium s'est accrue en même temps que la production de zinc et, comme on peut le voir par le graphique de la page 60, elle a atteint un sommet en 1956 (2,339,421 livres, contre 1,919,081 livres en 1955). La production de cadmium affiné a été de 1,932,887 livres.

En tête des producteurs de cadmium primaire viennent les États-Unis et le Mexique, suivis du Canada, du Sud-Ouest africain, du Japon et de l'Allemagne. En ce qui concerne la production de cadmium affiné, le Canada se place au second rang, derrière les États-Unis. Le Canada exporte la plus grande partie de son cadmium vers les États-Unis et le Royaume-Uni.

Sources canadiennes de cadmium

Colombie-Britannique

Une forte proportion du cadmium provient des concentrés de zinc produits à la mine Sullivan, propriété de la Cominco située près de Kimberley. D'autres mines de la Cominco livrent d'importantes quantités de cadmium,

Cadmium

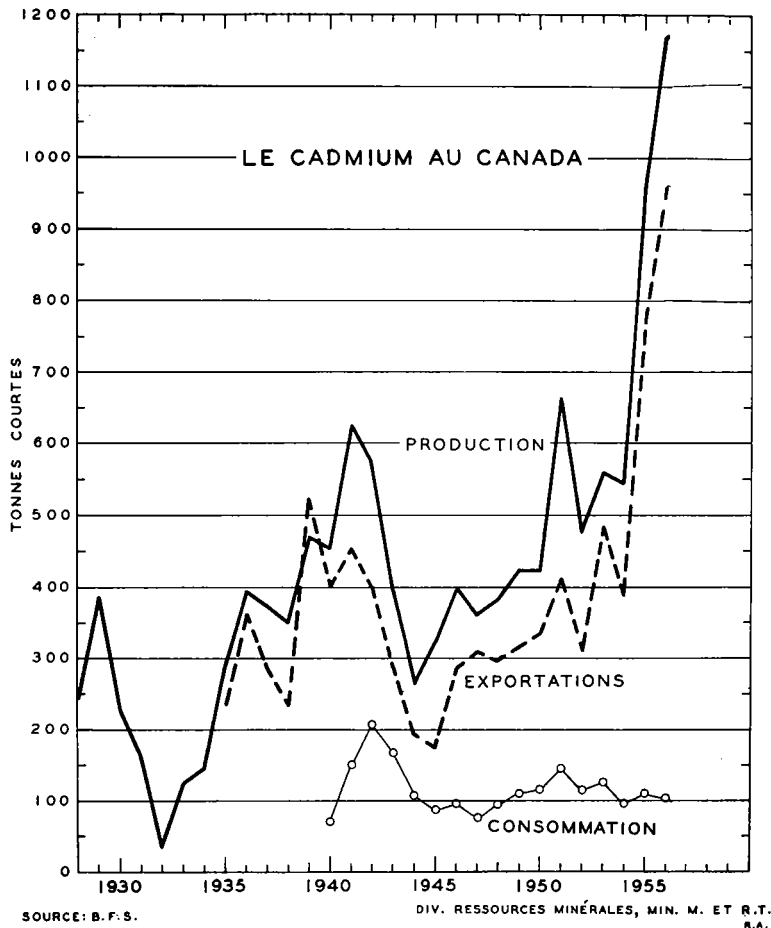
Production, commerce et consommation de cadmium

	1956		1955	
	Livres	\$	Livres	\$
<u>Production</u> sous toutes ses formes				
Colombie- Britannique	1,937,807	3,294,272	1,515,582	2,576,490
Yukon	244,628	415,868	211,808	360,074
Saskatchewan et Manitoba	156,986	266,876	191,691	325,875
Total	2,339,421	3,977,016	1,919,081	3,262,439
<u>Production*</u> de cadmium affiné	1,932,887		1,714,965	
<u>Exportations</u>				
États-Unis	1,199,964	1,706,649	819,570	1,200,034
Royaume-Uni	675,162	1,052,519	608,725	902,035
Pays-Bas	36,200	48,768	78,400	102,468
Allemagne				
de l'Ouest	11,200	16,128	33,600	40,830
Chili	159	421	-	-
Autres pays	-	-	22,042	30,105
Total	1,922,685	2,824,485	1,562,337	2,275,472
<u>Consommation</u> industrielle				
Avions	8,534	}	61,011	
Automobiles	35,165			
Électricité	46,244			89,364
Quincaillerie	52,582			12,902
Soudure	5,654			4,957
Divers	58,241			52,652
Total	206,420		220,886	

* Y inclus une certaine quantité de métal tiré de minerais étrangers.

Cadmium

savoir la mine H.B., près de Salmo, la mine Bluebell, au lac Kootenay, ainsi qu'une filiale située au nord-ouest, la Tulsequah Mines Limited. Les autres producteurs sont: la Canadian Exploration Limited (mine de zinc et de plomb Jersey située près de Salmo); la Reeves MacDonald Mines Limited (près de Nelway); la Britannia Mining and Smelting Company Limited (chenal Howe); la Sheep Creek Mines Limited (région du lac Windermere); la Sunshine Lardeau Mines Limited (près de Camborne); la Violamac Mines Limited (près de Sandon) et la Silver Standard Mines Limited (près d'Hazelton). Les concentrés de zinc de la mine Sullivan contiennent en moyenne environ 0.14 p. 100 de cadmium tandis que ceux de certaines autres mines en contiennent jusqu'à 0.8 p. 100.



Yukon

La United Keno Hill Mines Limited a été le principal producteur. La Galkeno Mines Limited, mine attenante à la précédente, a remis en marche son atelier de traitement après 8 mois d'arrêt, période pendant laquelle elle a accumulé des réserves de minerai. Les concentrés de zinc tirés des minerais de la région de Mayo contiennent environ 0.8 p. 100 de cadmium.

Saskatchewan et Manitoba

Le cadmium affiné que produit l'Hudson Bay Mining and Smelting Company Limited est extrait du minerai de cuivre et de zinc tiré de la mine Flin Flon, à la frontière provinciale, et du minerai de plusieurs petites mines qu'elle exploite dans la région de Flin Flon. Les concentrés de zinc obtenus dans la région de Flin Flon contiennent en moyenne environ 0.1 p. 100 de cadmium.

Est du Canada

Les concentrés de zinc exportés par des mines de l'Est du Canada contiennent en moyenne environ 0.2 p. 100 de cadmium. Ce cadmium n'apporte pas de revenu supplémentaire; on ne fait d'ailleurs pas mention des quantités récupérées.

Usages

Le cadmium sert avant tout à former une couche protectrice déposée électrolytiquement sur la fonte et l'acier et, d'une façon plus restreinte, sur les alliages à base de cuivre. Quand la question de prix n'est pas de toute première importance, on utilise comme enduit le cadmium de préférence au zinc pour les raisons suivantes: il se dépose plus uniformément dans les recoins de pièces de forme compliquée; il résiste un peu mieux que le zinc à la corrosion provoquée par les agents atmosphériques; enfin, il possède un taux de déposition supérieur par unité d'énergie électrique.

Les articles recouverts de cadmium comprennent une foule de pièces et d'accessoires utilisés par les fabricants d'avions, d'automobiles, d'équipement militaire et d'appareils électro-ménagers.

L'emploi suivant par ordre d'importance est la fabrication des alliages dont on fait des coussinets de moteurs à combustion interne conçus pour fonctionner à grande vitesse et à des températures élevées. Il existe deux types d'alliages de ce genre: l'alliage de cadmium et de nickel, qui contient environ 98.5 p. 100 de cadmium et 1.2 p. 100 de nickel, et l'alliage de cadmium, d'argent et de cuivre, qui contient 98.3 p. 100 et plus de cadmium, 0.7 p. 100 d'argent ainsi que 0.6 p. 100 de cuivre.

Cadmium

Le cadmium entre aussi dans la fabrication de soudures à point de fusion peu élevé ainsi que d'alliages fusibles (bismuth, plomb, étain et cadmium) utilisés dans les systèmes d'extincteurs automatiques, les avertisseurs d'incendie et les 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 en réduire sensiblement la conductivité. Dans le domaine de l'énergie nucléaire, le cadmium sert à former des écrans protecteurs et divers dispositifs de commande des réacteurs.

Les accumulateurs à éléments de nickel et de cadmium durent plus longtemps que les accumulateurs au plomb et à l'acide; ils sont relativement moins encombrants mais par ailleurs plus dispendieux. On utilise de plus en plus ce genre d'accumulateurs, notamment dans les applications militaires ainsi que là où les appareils doivent fonctionner à de basses températures.

Le sulfure et le sulfoséléniure de cadmium s'emploient lorsqu'on veut donner des couleurs brillantes et de haute qualité, jaune et rouge respectivement, à la peinture, à l'encre, aux émaux céramiques, au papier, au caoutchouc et au verre. L'oxyde, l'hydrate et le chlorure de cadmium entrent dans la composition de 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 est un composant des plastiques vinylliques.

Prix

Selon le Bureau fédéral de la statistique, le prix moyen du cadmium au Canada en 1956 a été de \$1.70 la livre. A New York, au cours de l'année, le prix du cadmium sous forme de barreaux commerciaux a été de \$1.70 la livre.

CHROMITE

par

R.J. Jones

Division des ressources minérales

Le Canada ne possède aucun gîte connu de minerai de chromite qui ait une valeur marchande. Au cours de la Seconde Guerre mondiale, on a tiré une certaine quantité de chromite de la région des cantons de l'Est comprise entre Sherbrooke et la ville de Québec; cependant, les expéditions de cette provenance ont été suspendues en 1949. Il existe des gîtes importants mais de faible teneur près de Bird River, dans la région de Lac-du-Bonnet, au sud-est du Manitoba. Le minerai contient beaucoup de fer et il reste à trouver une façon économique de ramener le rapport chrome-fer au niveau voulu pour la vente.

La chromite sert principalement à la production du ferro-chrome; la consommation au Canada, qui était à la baisse ces dernières années, est passée à 69,835 tonnes, de 49,270 tonnes qu'elle était en 1955, parce qu'on a produit de plus grandes quantités d'acier inoxydable. On a produit, principalement pour le marché intérieur, des qualités marchandes de ferro-chrome et de ferro-chrome au silicium. Les exportations ont continué de diminuer, les États-Unis demeurant le principal pays importateur. On a importé des variétés spéciales de ferro-chrome à faible teneur en carbone, la demande n'étant pas suffisante pour qu'il vaille la peine d'en élaborer au Canada.

L'Electro Metallurgical Company (division de l'Union Carbide Canada Limited) utilise de la chromite à Welland (Ont.) dans les fours électriques de son usine moderne, pour produire des alliages au chrome, à faible et à forte teneur en carbone. A Sault-Sainte-Marie (Ont.), la Chromium Mining and Smelting Corporation, Limited, produit des alliages de chrome exothermique dans des fours électriques.

Dans son usine de Marelán, à environ 50 milles à l'ouest de Montréal, la Canadian Refractories Limited fabrique des produits réfractaires à base de chrome qui servent de revêtements de four.

Chromite

Commerce et consommation de la chromite

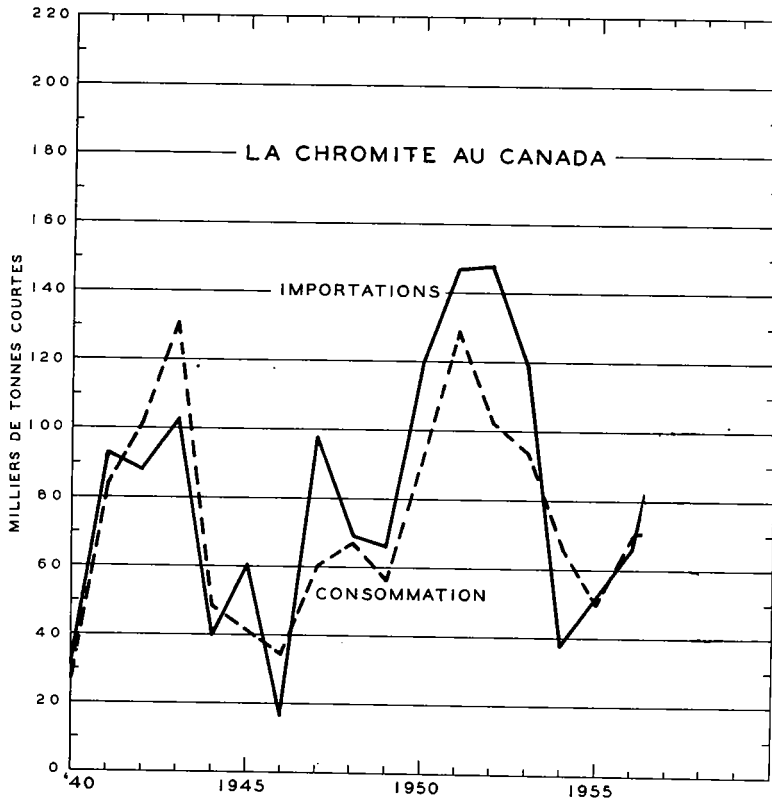
	1956		1955	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Importations de chromite</u>				
Union sud-africaine	18,468	220,466	9,805	112,597
États-Unis	18,142	693,351	5,029	172,257
Philippines	17,344	264,974	14,896	197,505
Rhodésie et Nyassaland	6,593	201,667	7,849	179,254
Turquie	2,120	87,805	-	-
Cuba	2,093	56,953	14,165	308,534
Pakistan	205	4,195	-	-
Russie	-	-	110	1,375
Total	64,965	1,529,411	51,854	971,522
<u>Exportations de ferro-chrome</u>				
États-Unis	9,327	1,887,804	11,695	2,070,342
Royaume-Uni	246	58,806	453	92,019
Belgique	177	50,016	157	38,015
Allemagne de l'Ouest	106	24,867	-	-
Autres pays	41	14,221	49	14,778
Total	9,897	2,035,714	12,354	2,215,154
<u>Consommation de chromite</u>				
	69,835		49,270	

Production mondiale

On estime que la production mondiale de chromite a été de 4,200,000 tonnes, soit du dixième supérieure à celle de 1955, qui s'était élevée à environ 3,800,000 tonnes. La Turquie a été le plus important producteur. La majeure partie de la production de l'Union sud-africaine est du chrome de qualité chimique, dont elle est d'ailleurs le seul producteur.

Chromite

Le deuxième plus important producteur a été la Turquie; la plus grande partie du minerai de ce pays est de très haute qualité métallurgique (52 p. 100 d'oxyde chromique, Cr_2O_3). La Russie s'est placée au troisième rang et la Rhodésie du Sud, au quatrième. La Rhodésie du Sud concurrence la Turquie comme principale source de minerai de qualité métallurgique. Les Philippines, qui possèdent de très fortes réserves de minerai des qualités métallurgique et réfractaire, occupent la cinquième position parmi les producteurs du monde.



SOURCE: B. F. S.

DIV. RESSOURCES MINÉRALES, MIN. M. ET R. T.

Chromite

En Amérique, les États-Unis se sont classés au premier rang des producteurs, suivis de Cuba. La production cubaine comprend de la chromite de qualité réfractaire et de qualité métallurgique. La production des États-Unis n'est pas destinée à l'utilisation immédiate mais stockée à des prix très avantageux pour le producteur. Le Programme d'achat de chrome domestique demeurera en vigueur jusqu'au 30 juin 1959. Les trois quarts de la production domestique des États-Unis ont été fournis par la mine Mouat de l'American Chrome Company, dans le Montana. Le minerai, qui ressemble à celui des gîtes de Bird River, est enrichi jusqu'à une proportion d'environ 38 p. 100 de Cr_2O_3 et vendu au gouvernement en vertu d'une entente qui prévoit la livraison de 900,000 tonnes courtes au cours d'une période de 8 années. Le ministre de l'Agriculture des États-Unis a échangé des produits agricoles excédentaires contre de la chromite et des alliages de chrome.

Consommation et usages

Le monde consomme environ trois fois et demie plus de chrome que de nickel, de tungstène, de molybdène et de cobalt ensemble. Les États-Unis, pour leur part, absorbent environ le tiers de la production totale.

La consommation globale se répartit ainsi:
55 p. 100 environ est de qualité métallurgique, 30 p. 100, de qualité réfractaire et 15 p. 100, de qualité 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 ; le rapport du chrome au fer doit varier entre 2.8 à 1 et 3 à 1. Puisqu'il est utilisé dans les fours électriques, le matériel doit se présenter sous forme de gros fragments et contenir aussi peu de silice que possible.

Le ferro-chrome s'emploie principalement sous forme de ferro-chrome à faible teneur en carbone ou de ferro-chrome à forte teneur en carbone, l'un et l'autre contenant de 67 à 71 p. 100 de chrome. Le ferro-chrome à faible teneur en carbone, à cause même de la faible proportion de carbone qu'il contient, entre dans la composition d'aciers inoxydables et d'aciers soumis à des températures élevées. Les industries chimique et pétrochimique utilisent abondamment ces aciers. Le ferro-chrome à forte teneur en carbone sert à la production d'autres aciers chromifères et de fontes d'alliage. Le chrome augmente beaucoup la résistance à la corrosion de ces aciers et rend les fontes plus dures, plus fortes, plus résistantes à la corrosion.

Chromite

Le chrome métal entre dans la composition d'alliages qui résistent aux températures élevées et à la corrosion, ainsi que dans celle des bronzes au chrome, d'alliages utilisés pour durcir les surfaces, de pointes d'électrodes de soudure et de certains alliages d'aluminium de grande ténacité. Les alliages résistant aux températures élevées contiennent de 18 à 28 p. 100 de chrome en plus de quantités variables de cobalt, de tungstène, de molybdène, de nickel, de titane et de niobium. On emploie principalement ces alliages dans les réacteurs et les turbines à gaz: on en fabrique certaines pièces comme les volets de réglage de tuyères et les aubes de turbines. Ces mêmes alliages servent encore à la fabrication d'échangeurs de chaleur, de surchauffeurs de chaudières et de surcompresseurs.

Le chromage sert très fréquemment à donner à divers objets un fini brillant et durable qui ne ternit pas. 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

Dans le cas des produits réfractaires, les prescriptions techniques exigent une quantité totale minimum de 57 p. 100 d'oxyde chromique et d'alumine, la teneur en fer et en silice étant aussi faible que possible, habituellement de l'ordre de 10 et 5 p. 100 respectivement. Le rapport du chrome au fer ne porte pas à conséquence quand il s'agit de chromite de qualité réfractaire; cependant, le minerai doit être dur et en fragments ne traversant pas le tamis de 10 mailles. Le minerai fin convient à la production de ciment à briques ou de la brique de chrome et de magnésite.

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, on utilise largement la chromite lorsqu'il y a contact avec des fondants acides ou basiques. La brique de chromite constitue donc ordinairement le revêtement au niveau de la couche de scories 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 dans lesquels entre du chrome servent à réparer les revêtements et constituent le pisé qui forme le fond des fours.

Chromite de qualité chimique

Les prescriptions relatives à la chromite de qualité chimique ne sont pas aussi rigides que celles

Chromite

qui s'appliquent aux qualités métallurgique et réfractaire. Le minerai normalement employé à des fins chimiques contient 44 p. 100 de Cr_2O_3 et la teneur en fer n'est pas un inconvénient 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 entre le chrome et le fer est ordinairement d'environ 1.5 à 1. On préfère les minerais pulvérulents, car il faut les broyer 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 les tanneries; ils servent de pigments dans les peintures et les teintures; on les utilise pour apprêter la surface des métaux, et ils constituent de plus une source de chrome métallique électrolytique.

Prix

D'après l'E & M J Metal and Mineral Markets du 27 décembre 1956, 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.:

De la Rhodésie

48 p. 100 de Cr_2O_3 , rapport 3 à 1, fragments	\$55 à \$58.50
48 p. 100 de Cr_2O_3 , rapport 2.8 à 1	\$52 à \$56
48 p. 100 de Cr_2O_3 , aucun rapport exigé	\$46 à \$49.75
Tous les contrats à long terme	

De l'Union sud-africaine

48 p. 100 de Cr_2O_3 , aucun rapport exigé	\$38 à \$39
44 p. 100 de Cr_2O_3 , aucun rapport exigé	\$26.50 à \$27.50

De la Turquie

48 p. 100 de Cr_2O_3 , rapport 3 à 1, fragments et concentrés	\$59 à \$61
46 p. 100 de Cr_2O_3 , rapport 3 à 1, fragments et concentrés	\$56 à \$58

Du Pakistan (Baloutchistan)

48 p. 100 de Cr_2O_3 , rapport 3 à 1	\$52 à \$53
--	-------------

Chromite

Ferro-chrome, par livre de chrome:

Haute teneur en carbone (de 4 à 9 p. 100), de 65 à
69 p. 100 de chrome, fragments, wagnonnées complètes,
départ usine, destination E.-U. continentaux:
27 3/4c.; faible teneur en carbone (0.06 p. 100 de C):
39 1/2c.

Chrome métal:

La livre, qualité 97 p. 100, 0.5 p. 100 de C \$1.29
Chrome électrolytique, qualité marchande,
99 p. 100 au minimum, sur livraison, la livre \$1.29

Droits douaniers

Canada

Minerai de chrome: en franchise.

Chrome métal: sous forme de fragments, poudre, lingots,
saumons ou barres, et ferraille conte-
nant du chrome, importés par des fabri-
cants qui les destinent uniquement à la
préparation d'alliages dans leurs pro-
pres usines: en franchise.

Ferro-chrome:

Tarif de préférence britannique:	en franchise
Tarif de la nation la plus favorisée:	5 p. 100
	<u>ad valorem</u>
Tarif général:	5 p. 100
	<u>ad valorem</u>

États-Unis

Minerai de chrome: en franchise

Chrome métal: 11 1/2 p. 100 ad valorem

Ferro-chrome:

3 p. 100 ou plus de carbone, suivant la teneur
en Cr: 5/8c. la livre.
moins de 3 p. 100 de carbone, suivant la teneur
en Cr: 11 1/2 p. 100 ad valorem.

COBALT

par

R.J. Jones

Division des ressources minérales

On a expédié sous forme de métal, d'oxydes et de matte ou exporté sous forme de concentrés environ 3,516,670 livres de cobalt extrait de minerais canadiens, contre 3,319,000 livres en 1955. Cette hausse est due à l'expansion constante de l'industrie du nickel, dont l'un des sous-produits est le cobalt. Jamais le Canada n'avait produit autant de cobalt.

La consommation de cobalt s'est élevée à environ 436,000 livres, contre 288,000 livres en 1955.

Production

Région de Cobalt-Gowganda (Ontario)

Les minerais de cobalt expédiés par l'intermédiaire des Temiskaming Testing Laboratories, de Cobalt, contenaient 571,244 livres de cobalt, ce qui représente une forte diminution comparativement aux 1,293,500 livres expédiées en 1955. Ces envois ont été faits principalement à la Deloro Smelting and Refining Company Limited, de Deloro (Ont.). On n'a exporté qu'une très petite quantité de minerai de cobalt.

Les principaux expéditeurs de minerai de cobalt ont été la Cobalt Consolidated Mining Corporation Limited et la Silver Miller Mines Limited, d'autres expéditeurs de moindre importance ayant été la Silver Crater Mines Limited et la Tiara Mines Limited. La Cobalt Consolidated Mining Corporation, principal producteur, a tiré son minerai de cobalt d'un groupe de mines qui ont été remises en exploitation ces dernières années.

Les minerais et les concentrés ont été vendus sous un régime de prix garantis par le gouvernement canadien pour le compte du gouvernement des États-Unis. Voici quels ont été les prix des minerais de cobalt aux termes de ce programme, franco départ Cobalt (Ontario):

de 7 à 7.99 p. 100 de Co:	\$1.00	la livre de Co contenu
de 8 à 8.99 p. 100 de Co:	\$1.15	" " " " "
de 9 à 9.99 p. 100 de Co:	\$1.30	" " " " "

Cobalt

de 10 à 10.99 p. 100 de Co: \$1.40 la livre de Co contenu
 de 11 à 11.99 p. 100 de Co: \$1.50 " " " " "
 de 12 p. 100 et plus de Co: \$1.60 " " " " "

Production, commerce et consommation de cobalt

	1956		1955	
	Livres	\$	Livres	\$
<u>Envois</u> (a) provenant de minerais canadiens (cobalt contenu dans les métaux, les alliages, les oxydes, les sels et les concentrés)	3,516,670	9,065,493	3,318,637	8,563,700
<u>Exportations</u>				
Cobalt contenu dans les minerais et les concentrés(b)	16,000	15,092	-	-
Cobalt métal États-Unis	1,432,884	3,546,025	1,383,088	3,178,553
Alliages de cobalt(c)				
États-Unis	5,615	10,905	1,753	5,697
France	5,150	24,717	10,450	48,246
Israël	398	1,751	30	168
Autres pays	180	2,713	124	1,987
Total	11,343	40,086	12,357	56,098

(a) Excepté le cobalt présent dans la matte de nickel expédiée au Royaume-Uni par l'International Nickel Company; y inclus cependant le cobalt contenu dans la matte de nickel et de cuivre expédiée en Norvège par la Falconbridge.

(b) Région de Cobalt-Gowganda seulement.

(c) Poids brut.

Cobalt

	1956		1955	
	Livres	\$	Livres	\$
<u>Exportations</u>				
Oxydes et sels de cobalt ^(c)				
Royaume-Uni	1,283,745	2,310,741	1,617,445	2,864,130
États-Unis	5,400	4,400	20,525	25,732
Autres pays	-	-	2,312	4,522
Total	1,289,145	2,315,141	1,640,282	2,894,384
<u>Importations^(c)</u>				
Concentrés de cobalt				
États-Unis	1,900	1,031	37,600	10,386
Norvège	-	-	200	512
Total	1,900	1,031	37,800	10,898
Oxydes				
États-Unis	10,905	26,327	8,000	20,490
Royaume-Uni	448	798	-	-
Total	11,353	27,125	8,000	20,490
<u>Consommation^(d)</u> (cobalt contenu)				
	262,000		224,000	

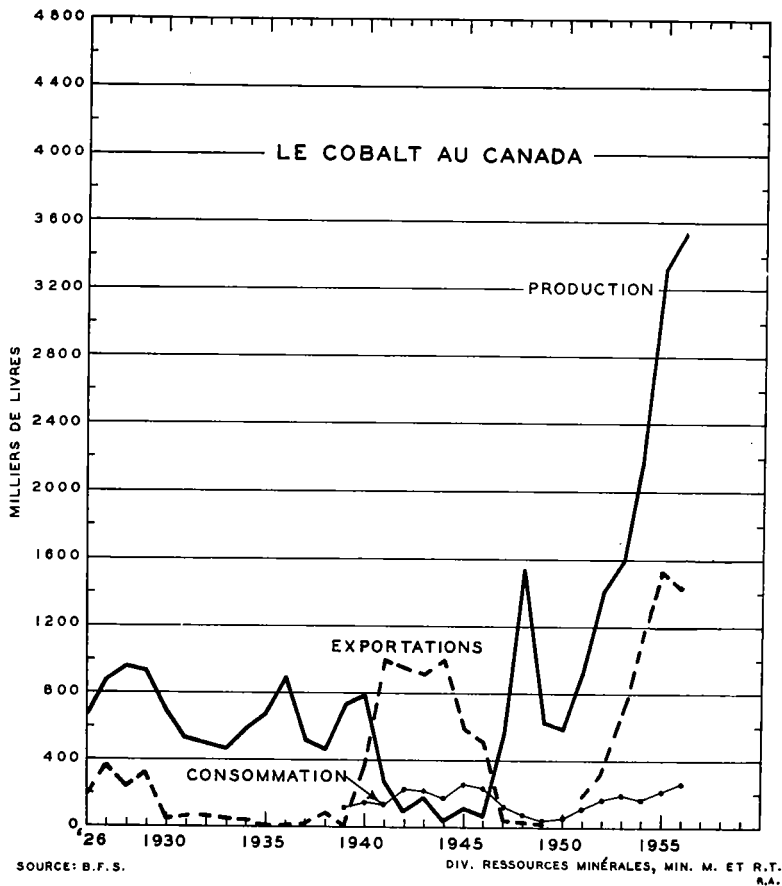
(c) Poids brut.

(d) Envois de métal, d'oxyde et de sels faits par les producteurs.

Le graphique de la page suivante renseigne sur la production, les exportations et la consommation de cobalt depuis 1926 jusqu'à 1956. Les chiffres de la production comprennent les envois faits par l'affinerie de la Deloro sous forme de cobalt métal, d'oxydes et de sels de cobalt tirés de minerais canadiens, en plus du cobalt tiré des minerais de nickel; ils excluent cependant le cobalt contenu dans la matte de nickel expédiée au Royaume-Uni.

La Deloro a transformé ces minerais et ces concentrés en métal dans son affinerie et elle a expédié ce métal au gouvernement des États-Unis. Le programme de prix garantis mis en vigueur au début de la guerre de Corée, en 1951, s'est terminé à la fin de l'année 1956. Il semble donc que la production commerciale de minerais de cobalt doive accuser une baisse à l'avenir.

Les envois de minerai d'argent faits en 1956 par l'intermédiaire des Temiskaming Testing Laboratories étaient destinés principalement à l'affinerie de la Deloro, qui a acheté pour son propre compte le cobalt que contenaient ces minerais. Les envois se sont élevés à 209,857 livres de cobalt contenu, contre 135,938 livres en 1955.



Cobalt

La fonderie de la Noranda Mines Limited, à Noranda (P.Q.), a reçu certains concentrés d'argent de faible teneur qui contenaient aussi du cuivre et du cobalt; cependant, on n'en a pas récupéré le cobalt.

Région de Sudbury (Ont.)

Le cobalt se rencontre en faible proportion 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.

Dans son affinerie de nickel de Port Colborne, l'International Nickel Company of Canada Limited récupère l'oxyde de cobalt contenu dans la solution électrolytique. Le cobalt est séparé par précipitation et expédié sous forme d'oxyde de cobalt impur à l'usine de la Mond Nickel Company Limited, à Clydach (Pays de Galles), où l'on en fait les oxydes noirs et gris ainsi qu'une grande variété de sels de cobalt. En octobre 1954, pour la première fois au Canada, l'International Nickel a commencé de produire du cobalt électrolytique très pur dans son affinerie de Port Colborne. L'International Nickel a commencé en 1940 à récupérer, dans son affinerie de Clydach, le cobalt contenu dans la matte de nickel qu'elle produit; cependant, ce cobalt n'a jamais été inclus dans les chiffres de production du gouvernement canadien. Les livraisons de cobalt sous toutes ses formes, faites par l'International Nickel en 1956, ont été de 1,543,286 livres, contre 1,637,405 livres en 1955.

La Falconbridge Nickel Mines Limited fabrique du cobalt électrolytique à partir de matte de cuivre et de nickel exportée à son affinerie de nickel de Kristiansand, en Norvège. La Falconbridge a porté ses envois de cobalt métal à 543,012 livres en 1956, de 337,559 livres qu'ils étaient en 1955.

Manitoba

La Sherritt Gordon Mines Limited a exploité à plein rendement ses mines de cuivre et de nickel situées au lac Lynn. Ces minerais contiennent un peu de cobalt et la société a commencé en juin 1955 à l'extraire et à l'affiner, comme sous-produit, à son affinerie de nickel de Fort Saskatchewan (Alberta). La production y a atteint 107,414 livres en 1956, contre 16,330 livres en 1955.

Le gîte de nickel et de cuivre du lac Mystery-Moak, que détient l'International Nickel, contient de petites quantités de cobalt que la société récupérera sans aucun doute lorsque les travaux en seront au stade de la production, en 1960.

Production des raffineries canadiennes

La Deloro Smelting and Refining a fonctionné à plein rendement au cours de l'année, traitant les minerais de cobalt et d'argent extraits de la région de Cobalt-Gowganda, pour fournir les produits de cobalt requis au Canada et à l'étranger et pour satisfaire au contrat conclu avec le gouvernement des États-Unis.

L'International Nickel Company a poursuivi l'exploitation de la section de son raffinerie de Port Colborne où elle produit électrolytiquement le cobalt très pur qui sert principalement à l'élaboration d'alliages dont on fait des aimants permanents ou d'alliages qui résistent aux températures élevées.

La fonderie de la Cobalt Chemicals Limited, située à 5 milles au sud de Cobalt, a poursuivi des travaux de recherches au cours de l'année.

Production minière mondiale

D'après l'American Bureau of Metal Statistics, voici quels ont été les principaux pays producteurs de cobalt en 1956: Congo belge (20,037,609 livres de cobalt contenu), Canada (3,516,670 livres), États-Unis (3,595,028 livres), Maroc français (1,419,762 livres) et Rhodésie du Nord (2,410,000 livres).

Le cobalt du Congo belge est tiré des minerais de cuivre de l'Union minière du Haut-Katanga.

En Rhodésie du Nord, la Rhokana Corporation Limited récupère le cobalt comme sous-produit de sa cuivrière. La Chibuluma Mines Limited, filiale de la Rhodesian Selection Trust, a commencé en 1956 à produire du concentré de cobalt, qui sera transformé en matte à la fonderie de Ndola et probablement exporté pour affinage. La production sera d'environ un million de livres par année.

Les États-Unis ont produit une plus forte quantité de cobalt en 1956, par suite principalement des succès enregistrés à l'affinerie de la Galera Mining Company, à Garfield (Utah).

Il vaut la peine de souligner qu'en 1956 les principaux producteurs de cobalt du monde ont formé le Cobalt Development Institute, dont l'objectif est l'accroissement de la consommation de cobalt par l'extension des usages courants du cobalt et par la découverte d'applications nouvelles. Vu la forte augmentation de la production mondiale au cours des dernières années, cette décision de la part des producteurs devrait donner de bons résultats à l'avenir.

Cobalt

En Ouganda, la Kilembe Copper Cobalt Limited est entrée en production au mois de juin 1956. La société espère produire un jour 1,500,000 livres de cobalt par année.

La Cuban American Nickel Company se propose de tirer annuellement, à compter de 1959, 4,400,000 livres de cobalt métal de ses gîtes de nickel et de cobalt de Moa Bay, à Cuba.

Consommation et usages

La consommation de cobalt aux États-Unis en 1956 a été inférieure à la consommation annuelle moyenne durant la période 1951-1956. Cette diminution provient principalement d'une consommation moins forte d'alliages qui résistent aux températures élevées, de carbures frittés et de frittés qui servent de couche de fond des émaux vitreux. Les États-Unis absorbent plus du quart de la production mondiale.

La consommation mondiale n'a pas progressé au même rythme que la production minière. Les alliages magnétiques doivent affronter la concurrence grandissante des ferrites et des substances magnétiques dispersées dans une matrice de céramique.

On utilise environ les neuf dixièmes de tout le cobalt sous forme de cobalt métal, qui se vend en rondelles, en granules, en grenaille et en poudre. Le dixième restant comprend les oxydes gris et noirs, les sels inorganiques tels que les acétates, les carbonates, les sulfates, etc., ainsi que les composés organiques comme les linoléates, les naphthalates et les résinates.

On utilise principalement le cobalt dans les alliages qui résistent à des températures élevées et entrent dans la fabrication de certaines 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 produits suivants: alliages dont on fait des aimants permanents, carbures frittés, électrodes pour le rechargement des surfaces et aciers à coupe rapide. Un radio-isotope, le cobalt 60, est largement utilisé dans l'industrie pour l'examen radiographique des produits. Il constitue un élément de la bombe au cobalt dont on se sert pour le traitement du cancer.

La plus importante utilisation de l'oxyde de cobalt est la préparation de la fritte qui forme la couche de fond des émaux vitreux. Les industries de la

céramique et du verre en utilisent aussi une certaine quantité.

Les sels organiques de cobalt servent d'agents siccatifs dans les peintures, les vernis, les émaux, les encres, etc. Les sels inorganiques, tel le sulfate de cobalt, entrent de plus en plus dans l'alimentation du bétail, principalement dans les régions montagneuses, où l'on répand le sel au moyen d'avions.

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

Prix

Le prix du cobalt, qui n'avait cessé de monter pendant 20 ans, baissa d'abord le 1^{er} décembre 1956 passant de \$2.60 la livre (devises américaines) à \$2.35 la livre (devises américaines) et, de nouveau, le 1^{er} février 1957, le prix étant alors réduit à \$2 la livre (devises américaines).

D'après l'E & M J Metal and Mineral Markets, les prix à la fin de 1956 s'établissaient comme suit:

Cobalt métal, sous forme de rondelles ou de granules, départ quais ou entrepôts New York ou Niagara Falls (N.Y.):

Contenants de 500 à 600 livres:	\$2.35 la livre.
Contenants de 100 livres:	\$2.37 la livre.
Contenants de moins de 100 livres:	\$2.42 la livre.

Poussière de cobalt, contenants réguliers de 650 livres, franco départ New York ou Niagara Falls (N.Y.):

\$2.35 la livre de cobalt contenu.

Oxyde de cobalt de qualité céramique, de 72½ à 73½ p. 100 de cobalt:

A l'est du Mississippi:	\$1.78 la livre.
A l'ouest du Mississippi:	\$1.81 la livre.

Ces prix s'appliquent à l'oxyde vendu en contenants de 350 livres.

Cobalt

Droits douaniers

Canada

Minerai: en franchise

Cobalt métal et 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:

4 3/4c. la livre; sulphate de cobalt:

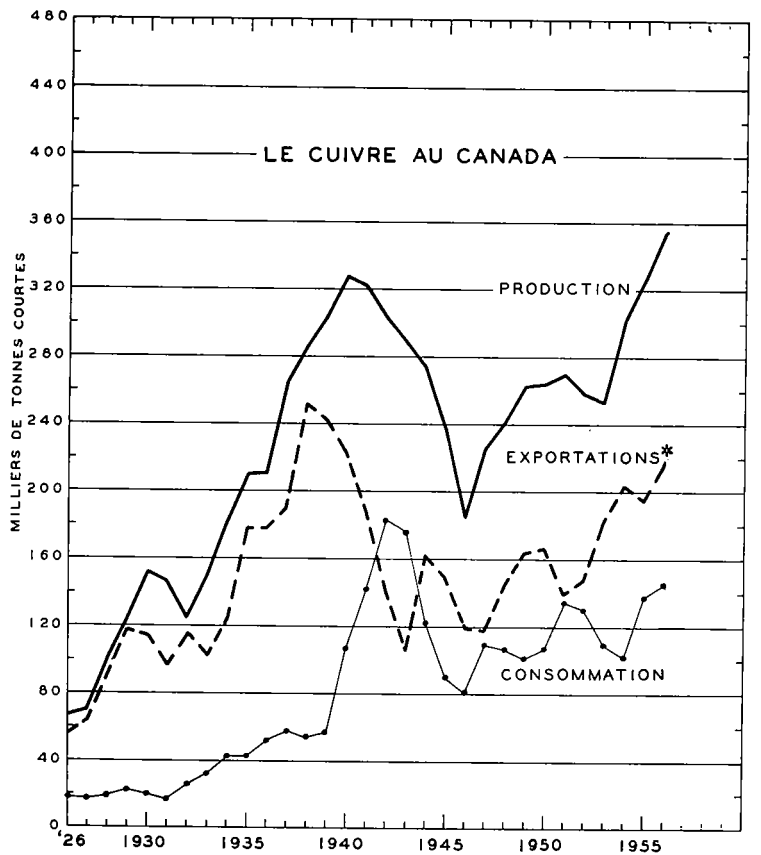
2½c. la livre; sels et autres composés

de cobalt: 15 p. 100 ad valorem.

CUIVRE

par
R.E. Neelands
Division des ressources minérales

La production canadienne de cuivre sous toutes ses formes a été de 354,860 tonnes, dépassant celle de toute année précédente; la valeur de cette production, qui a atteint \$292,958,091, est supérieure à celle de tout autre métal produit en 1956.



SOURCE: B.F.S.

DIV. RESSOURCES MINÉRALES, MIN. M. ET R.T.
R.A.

*Métaux de première fusion seulement.

Cuiivre

Production, commerce et consommation de cuivre

	1956		1955	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
Production, toutes formes				
Ontario	156,271	128,552,450	146,406	107,215,943
Québec	122,300	101,288,640	101,021	74,502,645
Saskatchewan	33,116	27,426,903	32,945	24,297,063
Colombie-Britannique	21,682	17,885,709	22,127	16,267,579
Manitoba	17,973	14,890,139	19,380	14,438,505
Terre-Neuve	3,108	2,574,274	3,052	2,250,672
Nouvelle-Écosse	404	334,704	1,027	757,758
Nouveau-Brunswick	6	5,272	36	26,290
Total	354,860	292,958,091	325,994	239,756,455
Production de cuivre affiné	331,176		289,425	
Exportations				
Lingots, barres, plaques, etc.				
États-Unis	96,746	75,798,864	67,071	48,823,152
Royaume-Uni	63,990	53,857,357	69,198	48,236,865
France	9,860	8,547,324	8,957	6,904,054
Inde	3,972	3,336,404	1,724	1,317,693
Brésil	257	206,557	496	342,464
Autres pays	19	20,597	5,753	4,025,375
Total	174,844	141,767,103	153,199	109,649,603
Tiges, rubans, feuilles, plaques et tuyaux				
Suisse	4,570	4,267,453	6,269	4,652,091
États-Unis	2,350	2,691,313	4,321	3,890,384
Royaume-Uni	1,730	1,692,393	2,432	2,143,851
Cuba	861	1,188,051	693	767,821
Nouvelle-Zélande	483	613,630	1,317	1,376,334
Autres pays	1,921	2,232,832	4,130	3,386,910
Total	11,915	12,685,672	19,162	16,217,391

Cuivre

	1956		1955	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
Exportations				
Minerai et matte				
États-Unis	25,354	19,160,692	26,883	18,547,551
Norvège	13,373	10,276,798	11,324	7,654,060
Royaume-Uni	1,175	898,466	1,130	773,112
Allemagne (Ouest)	692	511,940	1,828	1,279,158
Belgique	398	280,739	400	309,211
Pakistan	1	725	-	-
Total	40,993	31,129,360	41,565	28,563,092
Rebut, scories et produits d'écumage				
Japon	7,881	6,609,075	74	63,698
Allemagne (Ouest)	3,452	2,564,927	7,210	4,761,129
États-Unis	1,333	731,007	8,237	5,571,682
Royaume-Uni	520	446,743	1,956	1,236,607
Espagne	381	314,693	279	160,593
Autres pays	1,026	687,261	537	300,592
Total	14,593	11,353,706	18,293	12,094,301
Fil, câble et toile de cuivre; objets manufacturés				
États-Unis		4,210,549		5,273,809
Venezuela		1,003,499		716,479
Colombie		937,570		597,245
Cuba		439,425		503,106
Philippines		437,653		206,172
République Dominicaine		404,463		274,486
Jamaïque		246,319		15,575
Autres pays		884,362		938,607
Total		8,563,840		8,525,479
Consommation de cuivre affiné				
	145,286		138,559	

Cuivre

Environ 44 p. 100 de la production totale ont été tirés des minerais de nickel et de cuivre de la région ontarienne de Sudbury. Le Québec en a produit pour sa part 34 p. 100 et les autres provinces productrices ont été, par ordre d'importance décroissante, la Saskatchewan, la Colombie-Britannique, le Manitoba, Terre-Neuve, la Nouvelle-Écosse et le Nouveau-Brunswick.

Les deux raffineries canadiennes de cuivre, celle de l'International Nickel Company of Canada Limited, à Copper Cliff (Ont.) et celle de la Canadian Copper Refiners Limited, à Montréal-Est (P.Q.), ont produit une quantité record de cuivre affiné, soit 331,176 tonnes. Quand l'affinerie de Montréal-Est aura été agrandie en 1957, elle pourra produire 4,000 tonnes par mois de plus.

On a activement cherché de nouveaux gîtes de cuivre à travers tout le Canada en 1956 et plusieurs mines nouvelles ont été mises en route ou amenées au stade voisin de la production.

L'American Bureau of Metal Statistics établit la production mondiale de cuivre en 1956 à 3,747,305 tonnes courtes. Les États-Unis en ont produit 1,114,285 tonnes, le Chili, 539,839 tonnes, la Rhodésie du Nord, 445,464 tonnes, la Russie, 417,000 tonnes, le Canada, 354,860 tonnes et le Congo belge, 275,535 tonnes.

La production mondiale de cuivre en 1956 a évidemment excédé la demande. Le prix du métal au Canada a commencé à fléchir au milieu de l'année, passant de 46c. la livre en juin à 34.75c. la livre à la fin de l'année.

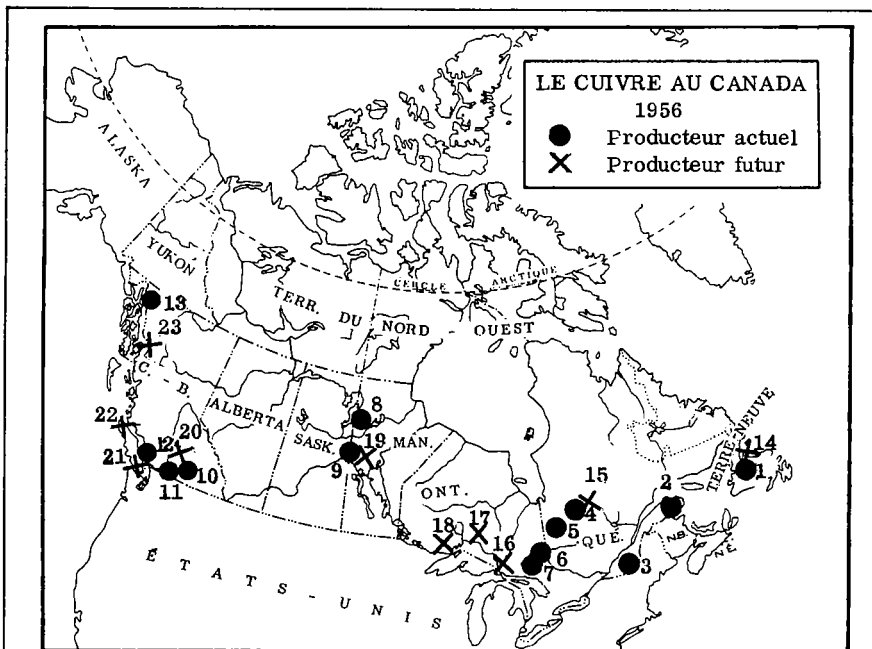
Activité des mines productives

Terre-Neuve

La Buchans Mining Company Limited, dans la région centrale de l'île, a traité 366,000 tonnes de minerai de cuivre, de zinc et de plomb, obtenant ainsi des concentrés qui contenaient 4,000 tonnes de cuivre. La société a commencé à foncer un nouveau puits de production qui doit atteindre 4,000 pieds de profondeur et qui permettra l'exploitation du massif de minerai MacLean; ce nouveau massif profond est situé au nord-ouest des anciens chantiers.

Nouvelle-Écosse

La Mindamar Metals Corporation Limited, qui exploitait depuis juin 1952 la mine de cuivre, de zinc et de plomb Stirling, dans la partie sud de l'île du Cap-Breton, a suspendu ses opérations en avril après avoir épuisé les réserves connues de minerai. La Mindamar a produit des concentrés qui contenaient 404 tonnes de cuivre.



PRODUCTEURS ACTUELS

- | | |
|--|---|
| 1 - Buchans Mining Co. Ltd. | 7 - The International Nickel Company of Canada Ltd. (5 mines, 1 affinerie, 2 fonderies) |
| 2 - Gaspé Copper Mines Ltd. (fonderie) | Falconbridge Nickel Mines Ltd. (5 mines, 1 fonderie) |
| 3 - Weedon Pyrite and Copper Corp. Ltd. Quebec Copper Corp. Ltd. | Nickel Rim Mines Ltd. Nickel Offsets Limited |
| 4 - Opemiska Copper Mines (Quebec) Ltd. Campbell Chibougamau Mines Ltd. Merrill Island Mining Corp. Ltd. Chibougamau Explorers Ltd. | 8 - Sherritt Gordon Mines Ltd. |
| 5 - Rainville Mines Ltd. Golden Manitou Mines Ltd. East Sullivan Mines Ltd. Normetal Mining Corp. Ltd. Lyndhurst Mining Co. Ltd. Noranda Mines Ltd. (fonderie) Quemont Mining Corp. Ltd. Waite Amulet Mines Ltd. | 9 - Hudson Bay Mining and Smelting Co. Ltd. (3 mines, 1 fonderie) |
| 6 - Temagami Mining Co. Ltd. | 10 - Woodgreen Copper Mines Ltd. |
| | 11 - The Granby Consolidated Mining, Smelting and Power Company Ltd. |
| | 12 - Britannia Mining and Smelting Co. Ltd. |
| | 13 - Tulsequah Mines Ltd. |

PRODUCTEURS FUTURS

- | | |
|--|--|
| 14 - Maritimes Mining Corp. Ltd. | 20 - The Granby Consolidated Mining, Smelting and Power Company Ltd. |
| 15 - Copper Rand Chibougamau Mines Ltd. Chibougamau Jaculet Mines Ltd. | Bethlehem Copper Corp. Ltd. |
| 16 - Coppercorp Ltd. | 21 - Cowichan Copper Co. Ltd. |
| 17 - Geco Mines Ltd. Willroy Mines Ltd. | 22 - Noranda Mines Ltd. (mine Yreka) |
| 18 - Coldstream Copper Mines Ltd. | 23 - Granduc Mines Ltd. |
| 19 - Hudson Bay Mining and Smelting Co. Ltd. (lac Chisal) | |

Cuivre

Nouveau-Brunswick

La Keymet Mines Limited, dont l'exploitation a cessé en mars, a produit des concentrés qui contenaient environ 16 tonnes de cuivre. Cette mine, située près de Bathurst, exploitait un gîte de zinc et de plomb.

Québec

La Noranda Mines Limited a maintenu en opération la mine Horne, l'atelier de concentration et la fonderie de cuivre de Noranda, où la production minière a atteint 1,320,222 tonnes de minerai, dont 39 p. 100 a pu être dirigé directement vers la fonderie sans subir de traitement préalable. La fonderie a reçu 1,253,242 tonnes de minerais et de concentrés, y inclus 585,037 tonnes de matériel expédié par d'autres sociétés. La production de cuivre d'anode a été de 105,950 tonnes, dont on a tiré 101,406 tonnes de cuivre, 413,390 onces d'or et 2,280,400 onces d'argent. L'apport du minerai de la mine Horne se chiffre par 26,308 tonnes de cuivre, 199,630 onces d'or et 779,800 onces d'argent. La Canadian Copper Refiners Limited, filiale de la Noranda, affine le cuivre d'anode dans son raffinerie de cuivre électrolytique de Montréal-Est et récupère en plus certains métaux précieux. Comme on prévoit une augmentation des expéditions de concentrés pour traitement à façon, la Noranda a entrepris la construction d'un troisième four à réverbère et l'aménagement d'installations auxiliaires dans sa fonderie. Les réserves totales de minerai de cuivre sulfuré de la mine Horne étaient de 11,567,000 tonnes*, d'une teneur moyenne de 2.29 p. 100 de cuivre et de 0.187 once d'or par tonne de minerai.

La Gaspé Copper Mines Limited, filiale de la Noranda Mines Limited, a extrait 1,333,117 tonnes de minerai et produit 93,487 tonnes de concentré de cuivre d'une teneur moyenne de 27.52 p. 100 en cuivre. La fonderie, érigée à l'emplacement de la mine, dans le comté de Gaspé-Nord, a traité 101,690 tonnes de concentré, dont 8,465 tonnes de matériel stocké, et produit 27,749 tonnes d'anodes qui contenaient 27,617 tonnes de cuivre, 3,542 onces d'or et 391,209 onces d'argent. Les anodes ont été expédiées à l'affinerie de la Canadian Copper Refiners, à Montréal-Est. L'exploitation de la mine a souffert d'une interruption de courant électrique ainsi que de la pénurie de mineurs. Les réserves de minerai sont demeurées de l'ordre de 67 millions de tonnes, d'une teneur moyenne de 1.3 p. 100 en cuivre.

* A moins d'indication contraire, les données relatives aux réserves minérales sont celles qui ont été établies à la fin de l'année 1956.

La Waite Amulet Mines Limited et l'Amulet Dufault, dans la région de Noranda, ont livré 152,600 tonnes de minerai de cuivre et de zinc à l'atelier de traitement de la Waite Amulet; ce minerai a permis de produire du concentré qui contenait 11,357 tonnes de cuivre. Au cours de l'année, la West Macdonald Mines Limited a expédié 353,453 tonnes de minerai de zinc et de pyrite à l'usine de la Waite Amulet.

La Quemont Mining Corporation Limited, propriété attenante à celle de la Noranda, a traité 840,942 tonnes de minerai et produit 59,126 tonnes de concentré de cuivre, qui contenait 10,172 tonnes de cuivre. On a commencé à préparer l'exploitation d'une carrière permanente et d'un atelier de concassage sur l'emplacement même de la propriété en vue d'obtenir le remblai dont on a besoin pour remplacer le minerai extrait. La société estime que ses réserves s'élèvent à 7,980,000 tonnes de minerai d'une teneur moyenne de 1.30 p. 100 en cuivre, de 2.69 p. 100 en zinc et de 0.156 once d'or par tonne.

La Normetal Mining Corporation Limited, propriété située à 55 milles au nord-ouest de Noranda, a traité 382,860 tonnes de minerai et produit 34,971 tonnes de concentré de cuivre qui contenait 7,396 tonnes de cuivre. Les réserves minérales ont été établies à 3,731,900 tonnes de minerai d'une teneur moyenne de 2.47 p. 100 en cuivre et de 7.71 p. 100 en zinc.

La société Beattie-Duquesne Mines Limited, établie à Duparquet, à 20 milles au nord-ouest de Noranda, a modifié son atelier de façon qu'il puisse traiter du minerai de cuivre plutôt que du minerai d'or et a commencé à y envoyer le minerai de cuivre qu'elle extrait de sa mine Hunter, à 8 milles au nord-est de Duparquet.

La Lyndhurst Mining Company Limited, propriété située à 24 milles au nord de Noranda, a commencé en juillet à expédier du minerai de cuivre à l'atelier de la Beattie-Duquesne. Ce minerai a permis de produire des concentrés qui contenaient environ 1,100 tonnes de cuivre.

La Golden Manitou Mines Limited, dont la propriété est située à 9 milles à l'est de Val-d'Or, a traité 232,035 tonnes de minerai de cuivre et 188,610 tonnes de minerai de zinc; elle a produit des concentrés qui contenaient 1,877 tonnes de cuivre. La portion de l'atelier réservée au traitement du minerai de cuivre a été agrandie de façon à pouvoir traiter 800 tonnes de minerai par jour au lieu de 500 tonnes. On a rapporté que les réserves s'établissaient à 800,000 tonnes de minerai de cuivre et à 645,000 tonnes de minerai de zinc.

Cuivre

L'East Sullivan Mines Limited, à 3 milles à l'est de Val-d'Or, a traité 895,188 tonnes de minerai et produit du concentré de cuivre qui contenait 8,256 tonnes de cuivre. On a approfondi le puits de 2,950 à 4,000 pieds, ce qui a permis d'établir 7 nouveaux niveaux. Les réserves minérales sont demeurées inchangées à 3,435,000 tonnes de minerai d'une teneur moyenne d'environ 1.2 p. 100 en cuivre et de 1.0 p. 100 en zinc.

La Rainville Mines Limited, à 16 milles à l'est de Val-d'Or, a commencé à produire en avril 1956; de cette date à la fin de l'année, elle a traité 84,354 tonnes de minerai et produit des concentrés qui contenaient 1,274 tonnes de cuivre. Les réserves probables de minerai étaient de 272,900 tonnes, d'une teneur moyenne de 2.03 de cuivre.

La Campbell Chibougamau Mines Limited a exploité sa propriété cuprifère située sur l'île Merrill, au lac Doré (région de Chibougamau), produisant en moyenne 1,734 tonnes de minerai par jour. Une partie de la production minérale provenait de la propriété attenante que la Campbell a louée à bail de la Merrill Island Mining Corporation Limited. La quantité totale de concentrés de cuivre produits contenait environ 15,000 tonnes de cuivre. La société a prolongé le puits d'environ 500 pieds pour atteindre le niveau de 2,178 pieds; plusieurs nouveaux niveaux ont été établis. La société rapporte qu'en octobre les réserves comprises entre la surface et la profondeur de 1,450 pieds, s'établissaient à 3,534,000 tonnes de minerai d'une teneur de 2.24 p. 100 en cuivre.

L'Opemiska Copper Mines (Quebec) Limited, dont la propriété est située à 25 milles à l'ouest de Chibougamau, a traité 236,392 tonnes de minerai et produit des concentrés qui contenaient 9,265 tonnes de cuivre. Le 30 octobre, le feu détruisit le chevalement du puits principal ainsi que l'atelier de concassage attenant, ce qui a occasionné une suspension de la production jusqu'au 25 février 1957. La société a commencé à foncer un nouveau puits de 2,350 pieds afin de mettre en valeur la zone Perry, à 3,000 pieds à l'est du puits n° 1. Les réserves se chiffraient par 4,697,500 tonnes de minerai d'une teneur moyenne de 3.44 p. 100 de cuivre; de nouvelles réserves de l'ordre de 4 millions de tonnes de minerai de teneur à peu près égale ont été indiquées à l'est des chantiers de la mine.

En février 1956, la Chibougamau Explorers Limited a commencé à extraire du minerai de cuivre aurifère d'une mine située à 26 milles au sud de Chibougamau. Au cours de l'année, elle a traité 132,713 tonnes de minerai d'une teneur de 0.52 p. 100 en cuivre et de 0.226 once d'or par tonnes; la société a produit des concentrés qui contenaient environ 400 tonnes de cuivre.

La Weedon Pyrite and Copper Corporation Limited a traité 90,393 tonnes de minerai de cuivre, de zinc et de pyrite tirées de la mine qu'elle exploite à 75 milles au sud de la ville de Québec. Elle a produit des concentrés qui contenaient 1,611 tonnes de cuivre. La Weedon a terminé le fonçement d'un puits d'extraction incliné dans le mur de la zone minérale, atteignant la profondeur de 1,100 pieds; on a découvert une nouvelle zone minérale au niveau inférieur, à 1,070 pieds. Les réserves ont été établies à 379,687 tonnes de minerai d'une teneur moyenne de 2.18 p. 100 en cuivre et de 1.31 p. 100 en zinc.

La Quebec Copper Corporation Limited, près d'Eastman, dans le canton Bolton, a traité 294,960 tonnes de minerai et produit des concentrés qui contenaient 1,560 tonnes de cuivre. En vue d'extraire de fortes quantités de minerai contenues dans les piliers voisins du puits, on a entrepris de foncer un nouveau puits à 800 pieds au sud du premier. On a rapporté que les réserves minérales étaient suffisantes pour permettre l'extraction durant 5 ou 6 années.

L'Ascot Metals Corporation Limited a mis fin en juillet à l'exploitation de sa mine de zinc, de plomb et de cuivre, près de Sherbrooke, après y avoir épuisé les réserves minérales. Elle a produit des concentrés qui contenaient environ 150 tonnes de cuivre.

Ontario

L'International Nickel Company of Canada Limited a extrait 15,510,849 tonnes de minerai de ses mines de nickel et de cuivre de la région de Sudbury. Sur ce total, 92 p. 100 provenaient des chantiers souterrains des mines Frood-Stobie, Creighton, Murray, Garson et Levack, le reste, de la mine à ciel ouvert Frood. L'affinerie de la société, à Copper Cliff, a livré 135,651 tonnes de cuivre. A la mine Levack, on a entrepris la construction d'un concentrateur de 6,000 tonnes. Les réserves minérales de la région de Sudbury ont été établies à 264,224,000 tonnes de minerai d'une teneur combinée en cuivre et en nickel de 7,948,246 tonnes (soit 3 p. 100).

La Falconbridge Nickel Mines Limited, autre société établie dans la région de Sudbury a traité 1,850,315 tonnes de minerai extrait de ses mines Falconbridge, Falconbridge East, McKim, Mount Nickel, Hardy et Longvack et en a obtenu des concentrés de nickel et de cuivre. La matte produite à la fonderie de la Falconbridge a été expédiée à l'affinerie de la société, à Kristiansand, en Norvège. Les livraisons de cuivre ont atteint 13,211 tonnes au total. On a presque terminé l'installation d'un nouvel atelier de concentration de 2,000 tonnes à la mine Fecunis Lake, près de

Cuivre

Levack; la société a également commencé à agrandir la fonderie. La mine Longvack a commencé à produire en mai. Les réserves établies et indiquées s'élevaient à 45,259,450 tonnes de minerai d'une teneur moyenne de 1.43 p. 100 en nickel et de 0.75 p. 100 en cuivre.

La Nickel Rim Mines Limited, à 6 milles au nord de Falconbridge, a traité en moyenne 760 tonnes de minerai par jour et expédié des concentrés de nickel et de cuivre à la fonderie de la Falconbridge jusque vers la fin de l'année, alors qu'elle a commencé à expédier une partie de sa production à l'affinerie de la Sherritt Gordon, en Alberta. La capacité de l'atelier a été portée à 1,500 tonnes de minerai par jour. On a rapporté que les réserves s'établissaient à 1,924,000 tonnes de minerai d'une teneur moyenne de 0.72 p. 100 en nickel et de 0.28 p. 100 en cuivre.

La Nickel Offsets Limited, située à environ 25 milles au nord-ouest de Sudbury, a traité en moyenne 160 tonnes de minerai par jour et expédié des concentrés de nickel et de cuivre à la Falconbridge. On a fermé la mine en janvier 1957 après en avoir épuisé les réserves.

La Temagami Mining Company Limited, dont la propriété est située sur une île du lac Temagami, a repris en juin l'expédition de minerai à haute teneur qu'elle extrait à ciel ouvert. Le minerai ainsi obtenu, qui contenait environ 2,150 tonnes de cuivre, a été expédié à la fonderie de la Noranda et non aux États-Unis comme en 1955. La société a foncé un puits à une profondeur d'environ 570 pieds et elle a entrepris à deux niveaux l'exploration de plusieurs zones de cuivre et de nickel.

La Min-Ore Mines Limited, près de Matachewan, a expédié à la Noranda une petite quantité de concentrés qui contenaient environ 400 tonnes de cuivre.

Manitoba

L'Hudson Bay Mining and Smelting Company Limited a poursuivi l'exploitation de sa mine de cuivre et de zinc, de son atelier de concentration, de sa fonderie de cuivre et son atelier de traitement du minerai de zinc, situés à Flin Flon, à la frontière du Manitoba et de la Saskatchewan, ainsi que de ses trois petites mines situées près de Flin Flon. La société a traité 1,653,752 tonnes de minerai, dont 84.6 p. 100 provenaient de la mine Flin Flon, 9.4 p. 100, de la mine Schist Lake (à trois milles et demi au sud-est de Flin Flon), 4.1 p. 100, de la mine North Star (à 12 milles à l'est de Flin Flon), et 1.9 p. 100, de la mine Don Jon (à 1,600 pieds à l'est de la mine North Star). La teneur moyenne du minerai traité était 2.87 p. 100 de cuivre et 4.4 p. 100 de zinc. Les 318,389 tonnes de concentrés de

cuivre produits avaient une teneur moyenne de 13.97 p. 100 de cuivre, de 0.241 once d'or par tonne et 3.45 onces d'argent par tonne. La fonderie de cuivre a traité 437,903 tonnes de concentrés, de minerai directement utilisable, de résidus et de sous-produits de la zinguerie; elle a produit du cuivre à ampoules qui contenait 46,575 tonnes de cuivre, 106,448 onces d'or, 1,602,968 onces d'argent et 130,410 livres de sélénium. Le cuivre à ampoules a été traité par la Canadian Copper Refiners Limited, à Montréal-Est (P.Q.). Les réserves minérales des régions de Flin Flon et de Snow Lake, au Manitoba, atteignent 20,541,000 tonnes de minerai d'une teneur moyenne de 2.72 p. 100 de cuivre et de 4.8 p. 100 de zinc.

La Sherritt Gordon Mines Limited possède deux mines de nickel et de cuivre productives ainsi qu'un concentrateur, à Lynn Lake, et une affinerie chimico-métallurgique pour le traitement des concentrés de nickel, à Fort Saskatchewan (Alb.). La société a traité 749,506 des 752,823 tonnes de minerai extraites, produisant 84,727 tonnes de concentré de nickel et 10,933 tonnes de concentré de cuivre. Le concentré de cuivre expédié à une fonderie à façon contenait 4,503 tonnes de cuivre. De plus, lors du traitement du concentré de nickel, à l'usine de Fort Saskatchewan, la Sherritt Gordon a récupéré 2,931 tonnes de sulfure de cuivre. Selon les rapports fournis, les réserves de minerai atteignaient 13,070,000 tonnes de minerai d'une teneur moyenne de 1.108 p. 100 de nickel et de 0.58 p. 100 de cuivre.

Saskatchewan

La plus importante portion du massif de minerai exploité par l'Hudson Bay Mining and Smelting Company à Flin Flon se trouve en Saskatchewan et la production de cuivre ainsi que des métaux associés attribuée à cette province provient de cette source.

Colombie-Britannique*

La Granby Consolidated Mining and Smelting and Power Company Limited a traité 1,930,037 tonnes de minerai tiré de sa mine Copper Mountain; ce minerai contenait 9,680 tonnes de cuivre. La mine, exploitée depuis 1937, doit être fermée au début du second trimestre de 1957 par suite de l'épuisement des réserves minérales.

* On expédie à l'American Smelting and Refining Company de Tacoma (Wash.), aux États-Unis, les concentrés de cuivre produits en Colombie-Britannique.

Cuivre

La Britannia Mining and Smelting Company Limited a traité 834,458 tonnes de minerai et produit 25,223 tonnes de concentrés qui contenaient 7,340 tonnes de cuivre. La société a mis en route une nouvelle usine érigée à Britannia Beach en vue de récupérer le cuivre des eaux de mine; cette nouvelle usine et celle qui existe déjà dans les limites de l'agglomération ont pu récupérer 375 tonnes de cuivre sous forme de précipités.

La Tulsequah Mines Limited, filiale de la Consolidated Mining and Smelting Company of Canada Limited, a traité 203,688 tonnes de minerai de cuivre, de zinc et de plomb tirées de ses propriétés du nord-ouest de la Colombie-Britannique. Les concentrés produits contenaient environ 2,800 tonnes de cuivre.

Autres travaux

Terre-Neuve

La Maritimes Mining Corporation Limited a entrepris de remettre en exploitation les anciennes mines Tilt Cove de la région de la baie Notre-Dame. L'atelier de concentration d'une capacité de 2,000 tonnes que l'on est à construire doit commencer de fonctionner en 1957. La société a annoncé en mars 1956 que les réserves minérales totales atteignaient 3,941,700 tonnes de minerai d'une teneur moyenne de 2.05 p. 100 en cuivre.

La Gullbridge Mines Limited, filiale de la Maritimes Mining Corporation, a foncé un puits de 500 pieds et a entrepris l'exploration latérale de sa propriété cuprifère de Gull Pond.

Plusieurs autres propriétés cuprifères de la région de la baie Notre-Dame ont donné lieu à de nouveaux travaux d'examen.

Nouveau-Brunswick

La Heath Steele Mines Limited, filiale de l'American Metal Company et de l'International Nickel Company of Canada, a préparé l'exploitation de 4 gîtes dont elle est propriétaire à 35 milles au nord-ouest de Newcastle. L'aménagement de deux mines à ciel ouvert, de deux mines souterraines et d'un atelier de concentration de 1,500 tonnes était terminé ou presque. On a rapporté que les réserves s'élevaient à 7,200,000 tonnes de minerai d'une teneur moyenne d'environ 5 p. 100 de zinc, de 2 p. 100 de plomb et de 1.4 p. 100 de cuivre, en plus d'une certaine quantité d'argent.

L'exploration s'est poursuivie dans la région située à l'ouest de Bathurst et les sondages ont établi la présence d'importants gîtes qui contiennent du zinc, du plomb et du cuivre. Comme c'est le cas des deux gîtes de la Brunswick Mining and Smelting Corporation Limited, près de Bathurst, le traitement des massifs sulfurés du Nouveau-Brunswick présente des difficultés d'ordre métallurgique à cause de la forte teneur en sulfures de fer à grain très fin.

Québec

La région de Chibougamau a donné lieu à des travaux d'exploration sur une grande échelle, avec le résultat qu'on a découvert un certain nombre de gîtes cuprifères propres à l'exploitation. Le National-Canadien a presque terminé la construction d'un embranchement de chemin de fer, qui permettra un transport plus rapide des concentrés de Chibougamau à la fonderie de Noranda.

La Copper Rand Chibougamau Mines Limited a foncé trois puits et a exécuté des travaux considérables d'exploration souterraine en vue de contrôler les renseignements que des sondages faits de la surface à l'intérieur de quatre zones cuprifères ont donnés. On étudie la possibilité d'aménager un puissant concentrateur qui traiterait le minerai tiré des mines de la Copper Rand ainsi que le minerai qui proviendrait de la propriété attenante dans laquelle la Chibougamau Jaculet Mines Limited a partiellement tracé un autre gîte cuprifère prometteur.

La Campbell Chibougamau Mines Limited a entrepris le fonçage d'un puits de production qui doit atteindre la profondeur de 1,150 pieds dans son gisement de Cedar Bay, où les travaux d'exploration ont révélé la présence de 1,800,000 tonnes de minerai d'une teneur moyenne de 1.6 p. 100 en cuivre. La Campbell Chibougamau et la Yorcan Exploration Limited ont découvert une nouvelle zone cuprifère là où leurs propriétés se touchent, sous le lac Chibougamau.

La Merrill Island Mining Corporation Limited a exécuté d'importants travaux souterrains de mise en valeur dans la portion de sa propriété qui n'a pas été louée à bail et elle projette de construire un atelier de 750 tonnes.

Parmi les autres sociétés qui ont fait des travaux dans la région de Chibougamau, mentionnons la Bouzan Mines Limited, la Quebec Chibougamau Goldfields Limited et la Bateman Bay Mining Company.

Cuivre

Ontario

La Geco Mines Limited, dans la région de Manitouwadge, a entrepris la construction d'un concentrateur de 3,300 tonnes et a exécuté des travaux souterrains de mise en valeur en vue de la production, qui doit débiter au milieu de l'année 1957. A la fin de l'année 1955, les réserves contenues dans trois zones minéralisées s'établissaient à 15,227,000 tonnes de minerai d'une teneur moyenne de 1.76 p. 100 en cuivre et de 3.48 p. 100 en zinc.

La Willroy Mines Limited, dont la propriété est attenante, à l'ouest, à celle de la Geco, a aussi entrepris la construction d'un concentrateur d'une capacité prévue de 1,000 tonnes par jour. Les réserves minérales ont été portées à 2,160,000 tonnes de minerai d'une teneur moyenne de 1.09 p. 100 en cuivre et de 6.29 p. 100 en zinc.

La Consolidated Sudbury Basin Mines Limited a poursuivi l'exploration de ses propriétés Vermilion Lake et Errington, à 15 milles au nord-ouest de Sudbury. On a entrepris la construction d'un concentrateur de 3,000 tonnes sur l'emplacement de la mine Errington. Les réserves minérales ont été évaluées à 17.8 millions de tonnes de minerai d'une teneur de 1.1 p. 100 en cuivre, de 3.92 p. 100 en zinc et de 1.0 p. 100 en plomb.

L'International Nickel Company a poursuivi l'exécution d'un important programme d'exploration dans les formations cupro-nickélifères de la région de Sudbury. Elle a préparé l'exploitation de la mine Crean Hill, à 18 milles à l'ouest de Sudbury.

La Falconbridge Nickel Mines Limited a préparé la mise en exploitation de trois mines dans la région de Levack, à 22 milles au nord-ouest de Sudbury. Les travaux qu'elle a faits sur la propriété Strathcona, située dans la même région, ont donné des résultats fort encourageants.

La Coppercorp Limited a foncé un puits de 550 pieds sur sa propriété de Mamainse Point, à 40 milles au nord-ouest de Sault-Sainte-Marie; la société a fait l'exploration de 3 niveaux, découvrant plusieurs nouvelles zones. En octobre, les réserves étaient évaluées à 2,200,000 tonnes de minerai d'une teneur de 2.0 p. 100 en cuivre.

La Coldstream Copper Mines Limited a entrepris la construction d'un atelier de concentration d'une capacité de mille tonnes par jour sur sa propriété située à 90 milles à l'ouest de Fort William. Le puits atteint maintenant la profondeur de 625 pieds et on a repéré une

quantité considérable de minerai nouveau. Entre la surface et la profondeur de 800 pieds il y aurait, selon la société, 2,648,000 tonnes de minerai d'une teneur moyenne de 2.2 p. 100 en cuivre.

L'Eastern Mining and Smelting Corporation Limited a poursuivi l'exploration souterraine de son gîte de cuivre et de nickel du lac Werner, au nord-ouest de Kenora.

Manitoba

L'Hudson Bay Mining and Smelting Company a exécuté, dans la région de Snow Lake, des travaux poussés d'exploration qui ont amené la découverte de trois massifs de minerai. Au lac Chisel, à 5 milles au sud-ouest de la ville de Snow Lake et à 70 milles à l'est de Flin Flon, la société a délimité l'étendue d'un gîte qui contient 3,832,400 tonnes de minerai d'une teneur moyenne de 11.0 p. 100 en zinc et de 0.42 p. 100 en cuivre. On a presque terminé l'aménagement d'une route longue de 8½ milles en direction de cette dernière propriété; la société se prépare à y foncer un puits. Au lac Ghost, à 3½ milles à l'est du lac Chisel, on a trouvé 260,700 tonnes de minerai d'une teneur moyenne de 11.6 p. 100 en zinc et de 1.42 p. 100 en cuivre cependant qu'au lac Stall, à 4 milles au sud-est de la ville de Snow Lake, on a reconnu la présence de 783,200 tonnes de minerai d'une teneur moyenne de 4.54 p. 100 en cuivre.

L'International Nickel Company se propose de commencer vers 1960 l'extraction du minerai de nickel contenu dans les importants gisements des lacs Mystery et Moak. Le minerai contient du cuivre en quantité faible mais récupérable.

La New Manitoba Gold Mines Limited a commencé à foncer un puits afin d'étudier un vaste gîte de cuivre et de nickel à faible teneur au lac Cat, dans la partie sud-est de la province.

Saskatchewan

L'Hudson Bay Mining and Smelting a poursuivi la mise en valeur de sa mine Birch Lake, à 9½ milles au sud-ouest de Flin Flon, ainsi que de sa mine Coronation, à 13½ milles au sud-ouest de Flin Flon. La société a prolongé le puits de la mine Birch Lake jusqu'à la profondeur de 1,647 pieds. A la mine Coronation, on a porté la profondeur du puits à 1,452 pieds et aménagé 9 niveaux. La société a presque complété un embranchement long de 14 milles en direction de la mine Coronation. Les réserves minières sont demeurées inchangées à 825,000 tonnes de minerai d'une teneur moyenne de 5 p. 100 en cuivre et de 0.4 p. 100 en zinc.

Cuivre

D'autres sociétés ont rapporté avoir fait d'importantes découvertes de cuivre dans la région du lac La Ronge ainsi qu'à divers autres endroits du nord de la Saskatchewan.

Colombie-Britannique

La Granduc Mines Limited a entrepris de foncer un puits intérieur afin d'explorer à de plus grandes profondeurs les massifs de minerai de sa propriété située à 25 milles au nord-ouest de Stewart. On a étudié plus à fond les problèmes que posent les communications, cette propriété étant située dans une région montagneuse d'accès difficile. Les réserves n'ont pas changé, 25,600,000 tonnes de minerai d'une teneur moyenne de 1.62 p. 100 en cuivre.

La Woodgreen Copper Mines Limited a construit un atelier de concentration de 1,200 tonnes à la mine Motherlode, ancienne propriété productrice de cuivre située près de Greenwood qui était fermée depuis 39 ans. La production y a débuté au commencement de 1957.

La Phoenix Copper Company Limited, filiale de la Granby Consolidated, a repris l'exploitation de l'ancienne propriété de la Granby située près de Phoenix: elle a entrepris la construction d'un atelier de concentration de 700 tonnes en vue de traiter le minerai qu'elle extraira à ciel ouvert. Il s'agit d'abattre les piliers laissés lors des travaux antérieurs.

La Granisle Copper Limited, autre filiale de la Granby, a pratiqué des sondages sur une île du lac Babine et précisé l'étendue d'un massif de minerai de 22 millions de tonnes dont la teneur moyenne s'établit à 0.56 p. 100 en cuivre.

L'American Smelting and Refining Company a établi par des forages la présence d'importants gîtes cuprifères de qualité moyenne sur la propriété de la Bethlehem Copper Corporation Limited, dans la vallée Highland, à 20 milles au sud-est d'Ashcroft.

La Cowichan Copper Company Limited a poursuivi l'exploration souterraine de la propriété qu'elle détient dans l'île Vancouver, à 45 milles au nord-ouest de Victoria. Elle a ainsi établi l'existence de 500,000 tonnes de minerai d'une teneur moyenne de 2 p. 100 en cuivre.

La Mid-West Copper and Uranium Mines Limited a déménagé l'atelier de l'ancienne mine Whitewater à l'emplacement de la mine Velvet, à Rossland, et elle y a entrepris la production de concentrés de cuivre aurifère au début de 1957.

Consommation et usages

La majeure partie du cuivre de première fusion utilisé au Canada alimente les laminoirs de la Canada Wire and Cable Co. Ltd., à Montréal-Est, ainsi que les usines de la Phillips Electrical Co. Ltd., à Brockville (Ont.), de l'Anaconda American Brass Ltd., à New Toronto, et de la Noranda Copper and Brass Ltd., à Montréal-Est. Les deux dernières sociétés possèdent aussi des ateliers où l'on fond et transforme le laiton. Parmi les autres consommateurs moins importants mentionnons la Canadian Arsenals Ltd., la Monnaie royale du Canada, l'Aluminum Co. of Canada Ltd. ainsi que plusieurs fonderies.

La moitié environ de la consommation mondiale de cuivre sert à la production d'équipement électrique (fils, câbles, barres omnibus et autres conducteurs). En plomberie, le cuivre s'emploie de plus en plus: tuyauterie, réservoirs à eau, petit appareillage, etc. Parmi les autres utilisations, mentionnons la fabrication du laiton, du bronze, du cupro-nickel, du maillechort ainsi que d'autres alliages et sels de cuivre.

Le tableau suivant donne un aperçu de la répartition, suivant les applications industrielles, des 143,471 tonnes de cuivre utilisées au Canada en 1956.

Cuivre

	Sous forme de métal (tonnes)	Sous forme de composant	
		du laiton et du bronze (tonnes)	du maille- chort (tonnes)
Munitions	26	4,645	-
Industrie			
automobile	3,984	4,334	5
quincaillerie	3,091	1,019	27
Plomberie et chauffage	9,987	4,864	-
Objets en argent massif ou argentés	159	-	599
Vis, etc.	53	2,744	2
Fils et câbles	78,846	3,898	-
Applications élec- triques (fils, etc., exclus)	5,891	3,492	23
Outillage industriel	1,195	1,528	63
Autres usages	7,960	4,660	376
Total	111,192	31,184	1,095

Cuivre

Prix

Le prix du cuivre électrolytique au Canada a été de 43c. la livre (devises canadiennes) d'octobre 1955 à février 1956, alors qu'il est monté à 46c. Il s'est maintenu à ce niveau jusqu'au milieu de juin alors qu'il a baissé à 45.38c. Subséquemment, le prix s'est avili à 40c. le 5 juillet, à 39.25c. le 12 juillet, à 39c. le 11 octobre et à 35c. le 1er novembre; le prix est demeuré à 34.75c. du 22 novembre à la fin de l'année. Le prix moyen en 1956 a été de 41.2c. la livre.

Droits douaniers

Les droits douaniers varient suivant qu'il s'agit de cuivre en barres, en tiges ou en fils et suivant qu'il s'agit de produits semi-ouvrés ou ouvrés. Les minerais et les concentrés de cuivre entrent en franchise au Canada.

Aux États-Unis, on a levé le droit d'importation de 2c. la livre jusqu'au 30 juin 1958, sous réserve toutefois que ce droit sera réimposé si le prix moyen au cours d'un mois vient à tomber à 24c. ou moins.

ÉTAIN

par
H.D. Worden
Division des ressources minérales

Il n'y a pas, à proprement parler, de mine d'étain au Canada. Cependant, la mine Sullivan, qui est située dans la division minière de Fort Steele (partie sud-est de la Colombie-Britannique), tire des minerais de zinc-plomb-cuivre de petites quantités de concentrés d'étain. La Consolidated Mining and Smelting Company of Canada Limited, qui exploite la mine, a ajouté en 1941 de l'outillage métallurgique aux installations de son atelier de traitement afin de récupérer les minéraux stannifères. La cassitérite représente les neuf dixièmes des quantités recueillies et divers sulfures d'étain, le reste. L'année suivante, la société construisit à Trail une usine de réduction électrique en vue de traiter les concentrés d'étain et de produire de l'étain métal. Le volume des concentrés, insuffisant, n'a permis que des travaux intermittents d'affinage, auxquels on a mis fin en 1952. Depuis cette date, les concentrés d'étain sont exportés vers les États-Unis pour affinage par la Texas Tin Smelter; le métal est par la suite réimporté par la Consolidated, qui le vend sous ses propres appellations.

La production initiale (en 1941) a été de 29 tonnes fortes d'étain contenu dans les concentrés, passant à 553 tonnes fortes en 1942. Depuis lors, la production annuelle a toujours été supérieure à 200 tonnes fortes. La production de 1955 a été de 220 tonnes fortes. Les 338 tonnes fortes produites en 1956 valaient \$670,441.

Venues au Canada

On a trouvé de la cassitérite, principal minéral d'étain, dans des dykes de pegmatite, en Nouvelle-Écosse et en plusieurs endroits disséminés du bouclier canadien, ainsi que dans la région de la Cordillère, en Colombie-Britannique et au Yukon. Certains rapports affirment que dans la région de Mayo (Yukon) il existe des graviers alluvionnaires stannifères; dans la région de Bathurst (Nouveau-Brunswick), on a aussi reconnu la présence d'étain lors de l'analyse de carottes prélevées à l'aide de foreuses au diamant.

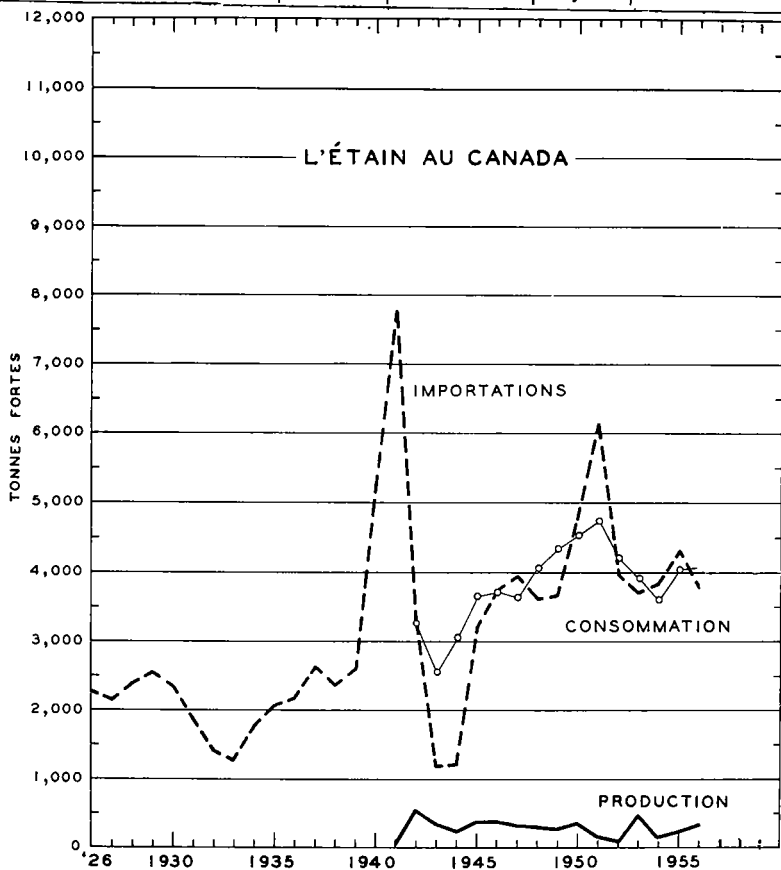
Étain

Production, commerce et consommation de l'étain

	1956		1955	
	Tonnes fortes	\$	Tonnes fortes	\$
<u>Production</u>				
Étain contenu dans les concentrés	338	670,441	220	408,030
<u>Importations</u>				
Blocs, saumons, barres				
Malaisie	1,410	2,981,229	1,109	2,262,219
Belgique	1,210	2,634,832	1,173	2,384,347
Royaume-Uni	424	936,951	596	1,238,199
Pays-Bas	369	812,941	543	1,104,737
États-Unis	352	806,849	896	1,824,042
Portugal	9	21,565	-	-
Total	3,774	8,194,367	4,317	8,813,544
<u>Fer-blanc</u>				
États-Unis	3,106	653,385	9,622	1,496,416
Royaume-Uni	311	111,295	293	101,077
Total	3,417	764,680	9,915	1,597,493
<u>Feuille d'étain</u>				
	<u>Livres</u>		<u>Livres</u>	
États-Unis	15,291	17,517	35,057	39,680
Royaume-Uni	178	126	1,202	1,085
Allemagne de l'Ouest	-	-	246	353
Total	15,469	17,643	36,505	41,118
<u>Métal antifricction</u>				
États-Unis	35,600	29,306	35,900	29,959
Royaume-Uni	4,500	2,868	7,100	4,600
Total	40,100	32,174	43,000	34,559

Étain

	1956		1955	
	Tonnes fortes	\$	Tonnes fortes	\$
<u>Consommation (étain de première fusion)</u>				
Fer-blanc	1,396		1,344	
Étamage	625		586	
Soudure	1,428		1,515	
Métal antifriction	276		264	
Bronze	222		156	
Feuilles	15		18	
Tubes flexibles	11		13	
Galvanoplastie	17		45	
Autres usages	95		78	
Total	4,085		4,019	



SOURCE: B.F.S.

DIV. RESSOURCES MINÉRALES, MIN. M. ET R.T.

Étain

L'Ontario et le Manitoba possèdent également des venues d'étain dans les phases pegmatitiques des roches précambriennes et plusieurs de ces venues ont été explorées, sans cependant qu'on en soit arrivé à la découverte de gîtes d'importance économique.

Production et commerce dans le monde

Le Groupe international d'étude de l'étain a rapporté qu'abstraction faite de la Russie la production mondiale d'étain sous forme de concentrés avait été de 175,000 tonnes fortes, la production d'étain métal ayant été de 177,000 tonnes fortes et la consommation, de 160,500 tonnes fortes. Pour ce qui est de la différence de 16,500 tonnes fortes entre la quantité d'étain métal produit et la quantité d'étain métal consommé, cet étain a, semble-t-il, été stocké sous forme de réserves industrielles ou nationales. Aux États-Unis, le Texas Smelter a produit chaque année des quantités équivalentes qui ont servi à constituer des réserves nationales. Toutefois, à compter de 1957, cette usine sera exploitée par des intérêts privés qui produiront des alliages de tungstène et d'étain plutôt que de l'étain métal; il semble que les raffineries européennes traiteront les concentrés boliviens qui allaient autrefois au Texas Smelter de sorte que 17,500 tonnes fortes de plus seront offertes à la consommation mondiale.

Les chiffres de la production minière sont inférieurs de 2,000 tonnes fortes à ceux de 1955, à cause principalement des conflits politiques en Indonésie et en Bolivie. Toutefois, étant donné que la prospérité de ces deux pays dépend des ventes de l'étain, il y va de leur intérêt d'augmenter la production. A ce propos, la Bolivie est actuellement à étudier ses problèmes miniers.

L'industrie de l'étain a marqué une étape importante de son évolution lorsque le Conseil international de l'étain, organisme directeur de l'Accord international sur l'étain, a tenu sa réunion inaugurale le 2 juillet 1956. Dès le début, les pays producteurs ont insisté pour que le Conseil modifie le régime de prix établi lors de l'adoption de l'Accord. Les producteurs soutinrent qu'il fallait relever le prix minimum afin de compenser la hausse des frais d'exploitation amenée par les grèves des mineurs, des employés d'affinerie et des débardeurs. Les pourparlers se sont poursuivis jusqu'en mars 1957, alors qu'on a adopté un barème de prix plus élevés relativement à l'achat de l'étain par l'Administrateur du stock régulateur.

On trouvera ailleurs dans le présent rapport un graphique qui illustre les fluctuations récentes des prix de l'étain métal, le barème de prix adopté par le Conseil de l'étain (organisme directeur de l'I.T.A.) et les limites au delà desquelles l'Administrateur du stock régulateur doit acheter ou vendre l'étain.

Étain

Mouvement de l'étain au cours de 1956, en tonnes fortes*

	Production		Exportations	Consommation
	Mines	Fonderies	Étain dans les conc.	Métal
	Étain dans les conc.	Métal		
Malaisie	62,295	73,263		
Indonésie	30,053		31,159	
Bolivie	26,842		26,393	
Congo belge	14,533	2,964	11,408	
Thaïlande	12,481		12,424	
Chine(e)	8,400	8,400		
Nigéria	9,067		9,687	
Royaume-Uni		26,434		
Pays-Bas		28,197		
Belgique		9,716		
Canada	273			
États-Unis Amérique (du Nord et du Sud)		17,630		4,085
Europe				70,150
Asie**				64,820
Afrique				20,277
Océanie				2,310
Ensemble				2,895
du monde**	175,000	177,000	93,500	160,500

* D'après les données parues dans le numéro de mars 1957 du Bulletin statistique du Groupe international d'étude de l'étain. Une tonne forte pèse 2,240 livres.

e Chiffre estimatif.

** A l'exclusion de l'URSS.

Usages et consommation

L'industrie canadienne de la ferblanterie a absorbé 1,396 tonnes fortes d'étain afin de fournir aux industries qui s'occupent du conditionnement des denrées une grande variété d'aciers étamés. Ce produit doit sa popularité aux progrès réalisés dans le domaine du laminage de l'acier en minces feuilles et dans celui de l'étamage électrolytique. Ce procédé, utilisé aux États-Unis depuis 1942, a fait son apparition au Canada en 1949. Parmi les pays qui ont emboîté le pas, mentionnons la Belgique, en 1951, le Royaume-Uni, en 1952, la France, en 1954, ainsi que l'Allemagne, le Japon et la Russie, en 1955. Les nouvelles techniques ont amené l'installation de trains d'étamage de plus grandes dimensions et plus rapides: il en est résulté une réduction appréciable de la quantité d'étain requise pour produire une tonne de

MINERAI DE FER

par
T.H. Janes
Division des ressources minérales

L'industrie du minerai de fer s'est établie pour de bon au Canada en 1939 quand l'Algoma Ore Properties a repris l'exploitation de sa mine Helen (région de Michipicoten), qui était fermée depuis une vingtaine d'années. En 1956, le Canada est parvenu au quatrième rang parmi les producteurs de minerai de fer, à la suite des États-Unis, de la Russie et de la France.

Le rapport statistique annuel de l'American Iron and Steel Institute évalue la production mondiale totale de minerai de fer en 1956 à environ 428 millions de tonnes nettes, les pays du tableau suivant fournissant les portions les plus importantes:

	<u>Tonnes nettes</u>
États-Unis	108,311,840
URSS	79,365,600
France	58,072,470
Canada	22,348,278
Suède	21,012,043
Allemagne de l'Ouest	18,687,200
Royaume-Uni	18,682,392

Le Canada a produit (expédié) en 1956 19,953,820 tonnes* de minerai de fer évaluées à \$160,362,118 contre 14,538,551 tonnes évaluées à \$110,435,850, en 1955. Cette augmentation de 37.2 p. 100 du tonnage et de 45.2 p. 100 de la valeur est attribuable principalement à la production beaucoup plus forte de l'Iron Ore Company of Canada, qui exploite, à ciel ouvert, des gisements situés dans la région Labrador—Nouveau-Québec. Cependant, l'accroissement des envois en provenance de Wabana (Terre-Neuve), de Steep Rock (Ont.) et d'autres régions productrices a

* A moins d'indication contraire, les quantités sont exprimées en tonnes fortes (2,240 livres)

aussi contribué à l'expansion de l'industrie du minerai de fer au Canada. Au cours des années prochaines la plupart des producteurs actuels accroîtront sans doute leurs envois et plusieurs sociétés commenceront à expédier des quantités appréciables de minerai tiré de propriétés qu'elles mettent présentement en valeur. Se fondant sur les travaux de mise en valeur dont on connaît l'importance, on estime que la production se situera entre 45 et 60 millions de tonnes aux environs de 1965; il se peut même que ce chiffre atteigne 80 millions de tonnes par an vers les 1980.

La plus grande partie de la production canadienne de minerai de fer est exportée, principalement en direction des États-Unis en raison de la situation géographique, des affiliations des sociétés, de la haute teneur en fer et de la facilité avec laquelle ce minerai peut être traité dans les hauts fournaux. Au cours des dernières années, la Dominion Wabana Ore Limited et l'Iron Ore Company of Canada ont accru de façon considérable leurs exportations de minerai de fer en direction du Royaume-Uni et des pays de l'Europe occidentale. Le minerai destiné aux hauts fournaux ontariens est, pour une large part, importé des États-Unis. Il en est ainsi parce que la Steel Company of Canada est affiliée à plusieurs sociétés productrices de minerai de fer aux États-Unis et parce qu'il faut utiliser le minerai de différentes sources pour obtenir le mélange voulu pour les hauts fourneaux. Le Brésil et le Libéria nous envoient du minerai en blocs destiné aux fours à sole.

Le sixième Congrès minier et métallurgique du Commonwealth doit se dérouler au Canada en septembre 1957. C'est la première fois qu'il se tient au Canada depuis 1927. Nous ne produisons pas alors de minerai de fer, bien que 5,878,178 tonnes eussent été extraites au Canada entre 1886 et 1924. Comme on peut le voir par le graphique à la page 107, la production a repris en 1939 et s'est rapidement accrue.

Le quart environ de la production de minerai de fer en 1955 et en 1956 a été extrait de gisements souterrains, le reste provenant de fosses à ciel ouvert. Les trois procédés différents d'abatage souterrain sont: l'exploitation par chambres et piliers, à la Wabana, l'exploitation par tranches de sous-étage, à l'Algoma, et le foudroyage par massif d'abatage, à la Steep Rock. Dans les trois cas, des courroies transporteuses amènent le minerai en surface. A la mine Helen de l'Algoma, dans la région de Michipicoten (Ont.), on est à préparer l'exploitation des niveaux inférieurs. Un transporteur aérien continu acheminera les bennes contenant trois tonnes de minerai, d'abord le long d'une pente inclinée de 22°, sur une distance de 5,000 pieds, puis, en surface, sur une distance de deux milles jusqu'à l'usine de sin-
térisation.

Minéral de fer

Production, commerce et consommation
de minéral de fer

	1956		1955	
	Tonnes	\$	Tonnes	\$
<u>Production</u> (envois)				
Terre-Neuve	7,556,761	55,620,755	6,434,717	45,701,801
Québec	7,104,062	58,373,270	3,663,548	27,164,396
Ontario	4,982,681	44,177,246	3,894,813	34,340,897
Colombie- Britannique	330,316	2,190,847	545,473	3,228,756
Total	19,953,820	160,362,118	14,538,551	110,435,850
<u>Importations</u>				
États-Unis	4,362,070	36,556,207	3,972,983	30,472,608
Brésil	132,979	1,790,853	60,133	875,730
Libéria	30,710	374,191	19,365	214,089
Royaume-Uni	9	852	9	934
Total	4,525,768	38,722,103	4,052,490	31,563,361
<u>Exportations</u>				
États-Unis	13,737,467	113,516,437	9,983,817	79,713,357
Royaume-Uni	2,504,847	18,506,953	1,342,153	9,013,015
Allemagne de l'Ouest	1,088,506	6,858,962	1,035,820	6,337,071
Pays-Bas	438,290	3,322,051	160,766	1,161,391
Japon	304,470	2,075,500	485,186	3,587,694
Italie	20,411	161,647	-	-
Norvège	89	1,000	258	1,578
Total	18,094,080	144,442,550	13,008,000	99,814,106
<u>Consommation apparente*</u>	6,385,508	54,641,671	5,583,041	42,185,105

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

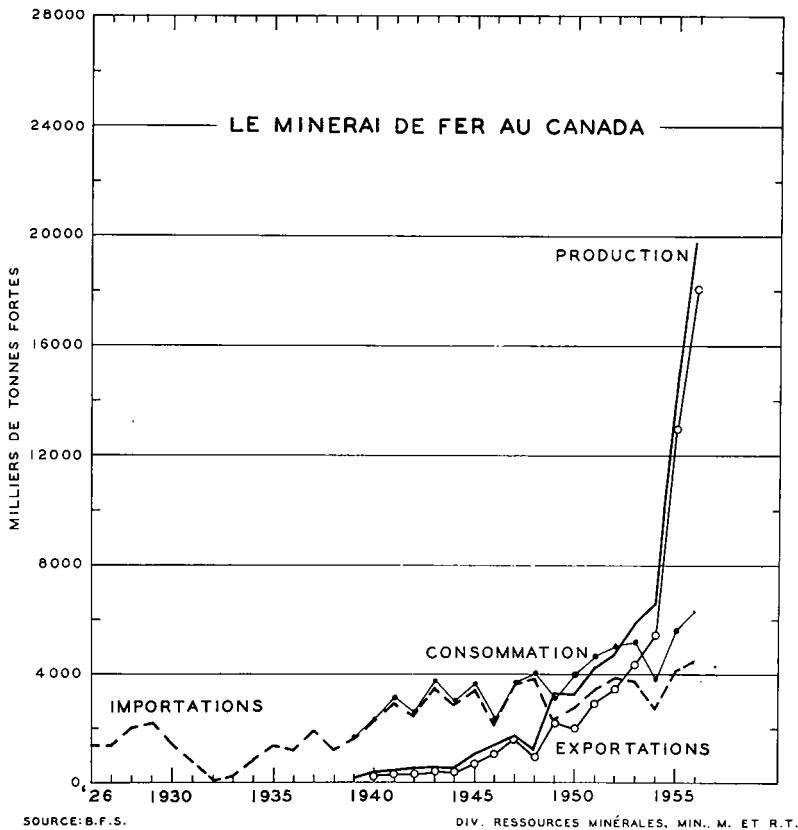
Le tableau précédent ne tient pas compte des envois de sinter de minéral de fer produit par la Noranda Mines Limited à l'usine de Port Robinson (Ont.), de

Mineral de fer

sphérules de mineral de fer produites par l'International Nickel Company of Canada Limited à Copper Cliff (Ont.), ni des envois de "fer refondu" produit par la Quebec Iron and Titanium Corporation à sa fonderie de Sorel (P.Q.). Les envois (exprimés en tonnes) en provenance de ces sources s'établissent comme suit:

	1956	1955
Sinter de la Noranda	48,200	-
Sphérules de l'International Nickel	71,000	-
"Fer refondu" de la QIT*	143,340	109,095

* Ceci comprend 140,221 tonnes de fer désulfuré et 3,119 tonnes de fer à haute teneur en soufre produites en 1956; les chiffres correspondants de l'année 1955 avaient été 105,450 et 3,645 tonnes.



Minerai de fer

Production et mise en valeur

Le tableau suivant fournit certains renseignements au sujet des sociétés qui produisent actuellement du minerai de fer au Canada ou qui envisagent d'en produire dans un avenir rapproché.

Sociétés canadiennes productrices de minerai de fer ou qui sont à mettre leurs propriétés en valeur selon un programme de production défini

Société	Emplacement de la propriété*	Type de minerai	Produit expédié
<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 de Schefferville (P.Q.)	goethite et hématite	minerai expédié sans traitement
Noranda Mines Limited	Région de Noranda (P.Q.) (mines); Port Robinson (Ont.) (sintérisation)	pyrite, sous-produit de flottation	sinter d'oxyde de fer
Marmoraton Mining Co. Ltd. (Bethlehem Steel Co.)	Marmorata (Ont.)	magnétite	magnétite concentrée, sous forme de sphérules
Clarken Development Ltd.	Canton Lake, comté d' Hastings (est de l'Ontario), 16 milles à l'ouest de Millbridge	magnétite	concentré magnétique
Algoma Ore Properties Ltd.	Mines et sintérisation, près de Jamestown (Ont.)	sidérose	sinter d'oxyde de fer
Steep Rock Iron Mines Limited	Steep Rock Lake (Ont.) près d'Atikokan	goethite	minerai expédié sans traitement

* Voir le croquis à la page 112.

Minerai de fer

Société	Emplacement de la propriété	Type de minerai	Produit expédié
The International Nickel Company of Canada, Limited	Mines, près de Sudbury et usine, à Copper Cliff (Ont.)	concentrés de pyrrhotine obtenus par flottation	oxyde de fer sous forme de sphérules
Texada Mines Limited	Île Texada (C.-B.)	magnétite	concentrés de magnétite
Argonaut Mine Division (Utah Co. of the Americas)	Lac Quinsam, près de Campbell River, île Vancouver (C.-B.)	magnétite	concentrés de magnétite

Sociétés qui font des travaux de mise en valeur et qui ont annoncé leur programme de production

Produit à être expédié

The Cartier Mining Company Limited (1961)	Régions des monts Reed et Wright, à 150 et à 210 milles au nord de Shelter Bay	magnétite et hématite spéculaires — enrichissement	concentrés de minerai de fer
The Hilton Mines (1957)	Près de Bristol (P.Q.), à 40 milles au nord-ouest d'Ottawa	magnétite — enrichissement	oxyde de fer sous forme de sphérules
Noranda Mines Limited (1957)	Région de Noranda (P.Q.) (mines); Cutler (Ont.) (usine de sinterisation)	concentré de pyrite, sous-produit de la flottation	sinter d'oxyde de fer
Caland Ore Company Limited (1960)	Steep Rock Lake (Ont.)	goethite	minerai expédié sans traitement
Lowphos Ore Limited (1958)	Près de Sellwood (Ont.), à 20 milles au nord de Capreol	magnétite — enrichissement	oxyde de fer, en concentrés ou sphérules
Canadian Charleson Limited (1958)	Steep Rock Lake (Ont.)	graviers contenant de l'hématite	hématite lavée et classée par grosseur
Empire Development Co. Ltd. (autrefois Quatsino Copper-Gold Mines Ltd.) (1957)	Gîte d'Elk River, extrémité nord de l'île Vancouver (C.-B.)	magnétite	concentré de magnétite

Minerai de fer

Production canadienne (envois) de minerai de fer, selon les sociétés et les propriétés, 1955 et 1956*

Société	Emplacement de la propriété	Produit expédié	1956 (tonnes)	1955 (tonnes)
Dominion Wabana Ore Limited	Wabana (T.-N.)	hématite enrichie	2,654,219	2,369,127
Iron Ore Company of Canada	Schefferville (P.Q.)	minerai expédié sans traitement	12,023,000	7,721,694
Marmoraton Mining Co. Ltd.	Marmorata (Ont.)	sphérules de minerai de fer — magnétite	283,220	195,776
Noranda Mines Limited	Port Robinson (Ont.)	sinter de fer tiré de la pyrite	48,200	-
The International Nickel Co. of Canada Limited	Sudbury (Ont.)	sphérules de minerai de fer — pyrrhotine	71,000	-
Algoma Ore Properties Ltd.	Jamestown (Ont.)	sinter de fer — sidérose	1,411,427	1,432,455
Steep Rock Iron Mines Limited	Steep Rock Lake (Ont.)	minerai expédié sans traitement	3,316,126	2,265,555
Argonaut Mine Division (Utah Co. of the Americas)	Île Vancouver (C.-B.)	concentrés de magnétite	183,837	335,903
Texada Mines Limited	Île Texada (C.-B.)	concentré de magnétite	146,480	236,392

* La statistique des envois a été fournie par les sociétés.

Terre-Neuve

Dominion Wabana Ore Limited. En 1956, les envois de concentrés obtenus en traitant par le procédé de la liqueur dense le minerai de la mine Wabana, dont le puits débouche sur l'île Bell et dont les galeries s'étendent sous la baie Conception, se sont élevés à 2,654,219 tonnes, soit environ 12 p. 100 de plus que les 2,369,127 tonnes expédiées en 1955. Le tableau suivant indique la destination des envois de la Wabana au cours des trois dernières années:

Minerai de fer

<u>Pays</u>	<u>1956</u> (tonnes)	<u>1955</u> (tonnes)	<u>1954</u> (tonnes)
Canada (Dosco, à Sydney, en N.-É.)	489,886	459,546	555,747
Royaume-Uni	1,028,620	857,546	897,249
Allemagne de l'Ouest	1,038,793	976,965	702,735
Pays-Bas	73,420	62,180	-
France	12,950	-	-
États-Unis	10,555	21,000	-

La composition moyenne du minerai (sec) expédié en 1956 a été la suivante: 50.93 p. 100 de fer, 12.84 p. 100 de silice, 1.61 p. 100 d'eau et 0.88 p. 100 de phosphore.

La société a rapporté qu'elle avait assez de commandes fermes pour absorber sa production de minerai de fer jusqu'en 1961 inclusivement. Pour honorer ses engagements elle doit produire au moins 3 millions de tonnes de minerai par an, soit environ 12,500 tonnes de minerai par jour. On a complété en 1956 un vaste programme d'expansion et de réorganisation des installations, au coût d'environ 22 millions de dollars.

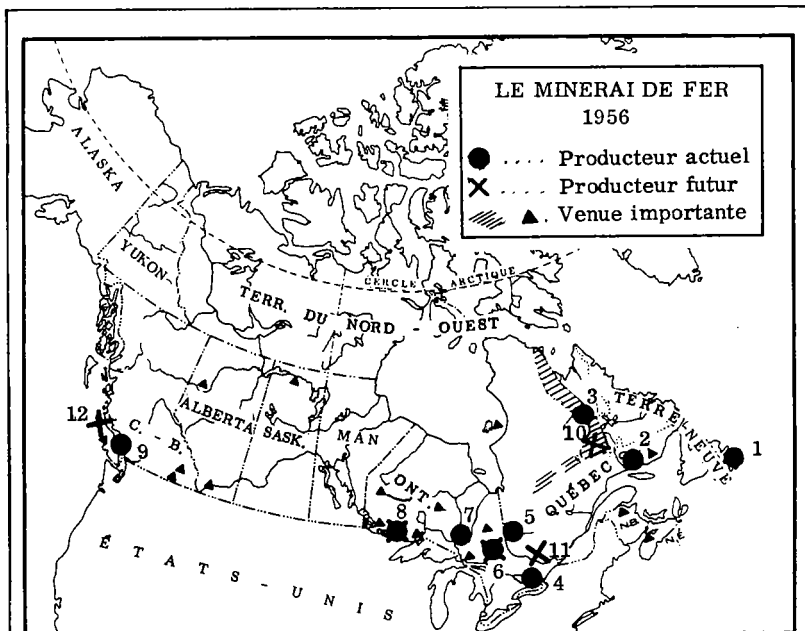
Québec et Labrador—Terre-Neuve

Quebec Iron and Titanium Corporation. On a terminé au début de 1956 l'installation de l'atelier d'enrichissement du minerai et du four rotatif à Sorel: les travaux ont coûté \$7,500,000. La teneur du minerai d'ilménite et d'hématite du lac Allard a de la sorte été relevée à environ 37 p. 100, pour ce qui est du bioxyde de titane et à 42 p. 100, pour ce qui est du fer, de 35 et 40 p. 100 respectivement qu'elle était auparavant. La concentration du minerai se fait à l'aide de cyclones Dutch State Mines, pour la partie grossière; les fines sont dirigées vers les spirales Humphreys. La fusion électrique des concentrés donne un laitier qui contient environ 70.5 p. 100 de TiO_2 et 11 p. 100 de fer, ainsi qu'un fer à faible teneur en phosphore qui contient environ 0.12 p. 100 de soufre et 2.2 p. 100 de carbone; en vue d'abaisser la teneur en soufre, ce fer est désulfuré dans la poche de coulée et moulé en gueuses.

Le tableau suivant résume les travaux de la société au cours des deux dernières années:

	<u>1956</u> (tonnes)	<u>1955</u> (tonnes)
Minerai expédié (de Havre-St-Pierre à Sorel)	560,362	396,134
Minerai traité (à la fonderie de Sorel)	420,308	311,230
Laitier de TiO_2 expédié	190,841	140,516
Fer désulfuré expédié	140,221	105,450
Fer à haute teneur en soufre expédié	3,119	3,645

Minerai de fer



PRODUCTEURS ACTUELS

- 1 - Dominion Wabana Ore Limited
- 2 - Quebec Iron and Titanium Corporation
- 3 - Iron Ore Company of Canada
- 4 - Marmoraton Mining Company Limited
Clarcken Development Limited
- 5 - Noranda Mines Limited
- 6 - The International Nickel Company of
Canada Limited
- 7 - Algoma Ore Properties Limited
- 8 - Steep Rock Iron Mines Limited
- 9 - Argonaut Mine Division of Utah
Company of the Americas
Texada Mines Limited

PRODUCTEURS FUTURS

- 6 - Lowphos Ore Limited
- 8 - Caland Ore Company, Limited
Canadian Charleson Limited
- 10 - Canadian Javelin Limited
The Cartier Mining Company Limited
- 11 - The Hilton Mines
- 12 - Empire Development Company, Limited

Minerai de fer

Au début de 1957, la société a annoncé qu'elle allait accroître de 60 p. 100 sa production de laitier de bioxyde de titane à l'usine de Sorel en y installant trois fours électriques ainsi que des appareils auxiliaires; ces additions coûteront 16 millions de dollars.

Iron Ore Company of Canada. Les travaux d'extraction dans la région Labrador—Nouveau-Québec en 1956 ont commencé le 1^{er} mai et ont cessé le 19 novembre, ce qui représente une saison d'extraction de 203 jours. Le tableau suivant renseigne sur la production des 4 mines, les mines Gagnon et French étant situées dans le Québec et les mines Ruth et Gill, dans le Labrador:

	<u>Tonnes</u>	<u>Fer (%)</u>
<u>Québec</u>		
Mine Gagnon	4,031,511	52.82
Mine French	3,274,017	51.87
<u>Labrador</u>		
Mine Ruth	4,021,759	53.17
Mine Gill	827,747	48.76

A Sept-Îles, la saison d'expédition a commencé le 8 avril et, à Contrecoeur, point de transbordement situé près de Montréal, on a chargé 946 cargaisons dans des navires plus petits capables de franchir les canaux du Saint-Laurent et d'atteindre les ports des Grands lacs. Il s'est transbordé, au quai de Contrecoeur en 1956, un total de 2,757,712 tonnes de minerai. La plus grosse cargaison qui soit partie de Sept-Îles a été de 46,000 tonnes.

Minerai de fer expédié de Sept-Îles en 1956

	<u>Quantité</u> <u>Tonnes</u>	<u>Teneur en fer</u> <u>%</u>
<u>En provenance du Québec</u>		
Minerai Bessemer	1,373,577	56.73
Minerai non Bessemer	5,141,864	52.21
Minerai manganésifère	592,588	47.28 (5.72% Mn)
Total	<u>7,108,029</u>	
<u>En provenance du Labrador</u>		
Minerai Bessemer	196,705	53.67
Minerai non Bessemer	4,033,175	53.59
Minerai manganésifère	685,132	47.42 (5.94% Mn)
Total	<u>4,915,012</u>	
Grand total	<u>12,023,041</u>	

Minerai de fer

Voici quelles étaient les destinations du minerai de fer expédié de Sept-Îles en 1955 et en 1956:

<u>Destination</u>	<u>1956</u> <u>Tonnes</u>	<u>1955</u> <u>Tonnes</u>
États-Unis	9,447,492	6,728,000
Royaume-Uni	1,470,060	594,000
Canada	704,045	372,000
Europe occidentale	391,078	123,000
Minerai perdu pendant le transport	10,369	-

Au cours de 1956, on a terminé l'embranchement de voie ferrée et la cour de triage à la mine Gill et on a commencé la construction de la voie ferrée qui ira de la mine French à la mine Ferriman. Cette dernière mine doit entrer en production en 1957 et on prévoit qu'alors les expéditions totales de minerai de Sept-Îles atteindront plus de 13 millions de tonnes.

The Hilton Mines. Les mines Hilton, connues autrefois sous le nom de mines de Bristol, sont situées dans le comté de Pontiac (P.Q.), à environ 40 milles au nord-ouest d'Ottawa; il s'agit là d'un gîte de magnétite propre à la concentration dont on doit commencer à extraire du minerai à la fin de 1957. La mise en valeur et l'exploitation de cette propriété sont entreprises conjointement par la Stelco Mines Limited et la Bristol Quebec Mining Co., chacune détenant un nombre égal d'actions. Les estimations, fondées sur une production annuelle de 600,000 tonnes de sphérules de minerai de fer d'une teneur d'environ 66 p. 100 en fer, indiquent qu'on pourra poursuivre l'exploitation à ciel ouvert pendant une quinzaine d'années.

The Cartier Mining Company Limited. Cette société, filiale de la United States Steel Corporation, a annoncé au début de 1957 qu'elle dépensera environ 200 millions de dollars afin d'amener au stade de la production les propriétés qu'elle détient dans la région du mont Reed, dans le Québec, à environ 300 milles au nord-est de la ville de Québec, et 70 milles au sud des terrains que cette même société possède près du mont Wright. Les plans prévoient la construction d'un chemin de fer privé d'une longueur de 150 milles depuis Shelter Bay, sur la rive nord du Saint-Laurent, en direction du nord jusqu'à la région du mont Wright. La production doit débuter en 1961 au rythme de 3 millions de tonnes par an; ce chiffre sera augmenté graduellement pour atteindre 10 millions de tonnes par an, ce niveau devant être atteint vers 1965. La société pourrait un jour tirer de cette région plusieurs fois plus de minerai encore. Il y a là plusieurs gîtes différents: les uns contiennent surtout de l'hématite spéculaire à gros grain, les autres, de la magnétite à grain relativement fin qui se prête à la concentration;

Minerai de fer

la proportion des deux minéraux n'est cependant pas constante. La teneur générale moyenne s'établit à environ 35 p. 100 en fer.

Autres travaux de mise en valeur dans le Québec. En plus des propriétés qui produisent actuellement et de celles dont l'exploitation doit débuter bientôt, bien des régions donnent lieu à des études géologiques et géophysiques ainsi qu'à des sondages au diamant. Des formations ferrifères favorables s'étendent en forme d'arc presque continu dans le Québec depuis l'extrémité nord du littoral ouest de la baie d'Ungava jusqu'à la région de Mistassini, dans le Québec. Plusieurs sociétés font des recherches le long de cet arc, les plus actives ayant intéressé en 1956 la région située au sud-ouest du "géosynclinal Labrador-Québec", qui est orienté vers le nord.

Les sociétés qui détiennent de vastes propriétés dans cette dernière région ainsi que vers l'est jusqu'au lac Wabush comprennent la Jones and Laughlin Steel Corporation, la Pickands Mather and Company, l'Iron Ore Company of Canada, la Steel Company of Canada et la Canadian Javelin Limited.

A l'extrémité septentrionale de l'arc, à l'ouest de la baie d'Ungava, plusieurs sociétés ont déterminé la présence d'importantes réserves de minerai de fer propre à la concentration, soit par des sondages au diamant soit par des recherches en surface. L'Atlantic Iron Ore Limited et l'International Iron Ore Company Limited, sociétés dont la direction relève des entreprises Cyrus S. Eaton de Cleveland, l'Oceanic Iron Ores of Canada Limited, filiale de la Rio Tinto Mining Company of Canada Limited, et la Consolidated Fenimore Iron Mines Limited ont reconnu à différents endroits d'immenses réserves de matériel ferrifère constitué de magnétite, d'hématite et de sidérose enrichissables.

Ontario

Steep Rock Iron Mines Limited. La société a rapporté avoir expédié 3,317,073 tonnes de minerai de fer marchand (goethite) en 1956; les 2,265,555 tonnes de l'année précédente constituaient le sommet antérieur. La fosse à ciel ouvert Hogarth a fourni 3,091,828 tonnes et la mine souterraine Errington, 225,245 tonnes. La société compte pouvoir tirer régulièrement, aussi bien de la surface que du sous-sol, 5,500,000 tonnes par an à compter de 1959. Voici comment se répartira cette production:

<u>Année</u>	<u>Tonnage et source</u>	
1957	2,750,000	Fosse Hogarth
	750,000	Mine souterraine Errington
Total	<u>3,500,000</u>	

Minerai de fer

<u>Année</u>	<u>Tonnage et source</u>	
1958	2,500,000	Fosse Hogarth
	500,000	Fosse Errington (nord)
	1,000,000	Mine souterraine Errington
Total	<u>4,000,000</u>	
1959	2,500,000	Fosse Hogarth
	1,250,000	Fosse "G"
	1,500,000	Mine souterraine Errington
	250,000	Mine souterraine Hogarth
Total	<u>5,500,000</u>	
1960	1,500,000	Fosse Hogarth
	1,500,000	Fosse "G"
	1,500,000	Mine souterraine Errington
	1,000,000	Mine souterraine Hogarth
Total	<u>5,500,000</u>	

En 1956, conformément au programme de production, on a poursuivi les travaux de dragage, de décapage et de mise en valeur dans les diverses mines, qui sont situées près d'Atikokan, à environ 142 milles à l'ouest de Port-Arthur. La société a aussi entrepris divers travaux de prospection, spécialement dans le nord-ouest de l'Ontario.

Caland Ore Company Limited. Cette société, filiale de l'Inland Steel Company de Chicago, a continué les travaux de dragage de la zone minéralisée "C" qu'elle a louée à bail de la Steep Rock Iron Mines; elle a aussi préparé l'emplacement où l'on foncera le puits et construira les immeubles administratifs de la mine qui servira à exploiter le massif de minerai, sur le littoral est de la baie Falls.

La production débutera en 1960 au rythme de 750,000 tonnes par an, la production annuelle de la zone "C" devant atteindre au moins 3 millions de tonnes vers 1969.

Canadian Charleson Limited. Cette filiale de la Charleson Iron Mining Company d'Hibbing (Minnesota) a loué à bail 19 claims de gravier ferrifère situés au sud du lac Steep Rock. La société se propose de construire en 1957 une usine d'enrichissement à Atikokan afin d'extraire du gravier le mélange classique de goethite et d'hématite par lavage, tamisage et séparation au jig. On s'attend à ce que les expéditions de minerai commencent en 1958; la production annuelle prévue est d'environ 200,000 tonnes.

Région du lac Steep Rock (vue d'ensemble). Les travaux dont la réalisation est assurée dans la région permettront d'expédier au minimum 8,500,000 tonnes de minerai vers 1965; ce chiffre passera peut-être à 10 millions de tonnes quelques années plus tard.

On a évalué les réserves minérales potentielles de la région à 300 millions de tonnes par tranche de mille pieds d'épaisseur. Les indices géologiques confirment l'opinion qu'on peut s'attendre à dépasser de beaucoup la profondeur de 2,100 pieds à laquelle des sondages en profondeur ont déjà permis de repérer du minerai. De plus, la découverte de nouveaux massifs de minerai ainsi que l'exploration et la mise en valeur de massifs de minerai "présumés" ajouteront considérablement aux réserves minérales potentielles déjà tracées.

Algoma Ore Properties Limited. La production de "sinter d'Algoma" s'est élevée à 1,411,427 tonnes en 1956, contre 1,432,455 tonnes en 1955. La sidérose tirée des mines souterraines Helen et Victoria, dans la région de Michipicoten, contient en moyenne 35 p. 100 de fer; ce minerai est transformé en sinter dans l'usine de la société située à Jamestown et le produit final a une teneur moyenne d'environ 50.9 p. 100 en fer, de 2.8 p. 100 en manganèse et de 11.08 p. 100 en silice. Les deux tiers environ de la sidérose tirée des mines se prêtent directement à la sintérisation; le reste doit être enrichi à l'atelier de préparation par flottants et plongeants de Jamestown avant la sintérisation. L'agrandissement des installations à Jamestown et une exploitation plus active encore des mines porteront la capacité de production de sinter à 2 millions de tonnes par an en 1958.

Les travaux souterrains de mise en valeur de trois autres niveaux au-dessous des deux niveaux actuels, à la mine Helen, ont été quelque peu ralentis au cours de 1956 afin de pousser la mise en valeur de la nouvelle mine à ciel ouvert Sir James. Cette nouvelle mine, située à Siderite Hill à environ 3 milles à l'est de la mine Helen, a été officiellement "ouverte" par lady Dunn au début de 1956. Les sondages qui ont pénétré jusqu'à 3,000 pieds dans le sol ont révélé la présence d'environ 80 millions de tonnes de sidérose, dont on pourra récupérer 7 millions de tonnes à ciel ouvert.

En vue d'aider à l'alimentation des hauts fourneaux de l'aciérie de la société-mère, à Sault-Sainte-Marie, l'Algoma Ore a commencé en 1956 à expédier du minerai brut de sidérose de Jamestown au rythme de 75,000 tonnes par an. Les expéditions de sinter par voie ferrée à Sault-Sainte-Marie se sont élevées à 432,846 tonnes, le reste (978,580 tonnes) étant expédié par bateau sur les Grands lacs, du port de Michipicoten vers les points de destination situés en aval.

Minerai de fer

Marmoraton Mining Company Limited. Cette société, filiale de la Bethlehem Steel Company de Bethlehem (Pennsylvanie), a commencé en 1955 à expédier, de ses installations de Marmora, des sphérules de minerai de fer à haute teneur. En 1956, les expéditions de minerai depuis le quai de Picton, à 64 milles de la mine par voie ferrée, ont commencé le 20 avril pour se poursuivre jusqu'au 29 novembre. Au cours de cette période, 252,875 tonnes de minerai ont été expédiées à l'aciérie de la Bethlehem, à Lackawanna (New York), située 211 milles plus loin. Les expéditions de 1955 s'étaient élevées à 195,776 tonnes.

Le minerai brut, qui contient environ 37 p. 100 de fer, est soumis à la concentration magnétique et à la pellétisation. Le produit final a une teneur moyenne d'environ 66 p. 100 en fer. L'atelier d'enrichissement et de pellétisation de Marmora pourrait produire un demi-million de tonnes de sphérules par an.

Noranda Mines Limited. La production de soufre et de fer a débuté en septembre 1954, dans l'usine que la Noranda a aménagée à Port Robinson. L'atelier traite un concentré de pyrite obtenu par flottation. Certaines mines de la région de Noranda expédient ce concentré par voie ferrée. Après pellétisation, le minerai subit un grillage en deux stades dans des fours à sintérisation Dwight-Lloyd à admission d'air au sommet. On obtient alors du soufre élémentaire, de l'anhydride sulfureux gazeux ainsi qu'un sinter d'oxyde de fer de haute qualité qui est vendu à la Bethlehem Steel Company en vue de l'alimentation des fours à sole et des hauts fourneaux de son aciérie de Lackawanna (New York).

En 1956, les concentrés de pyrite ont fourni 48,200 tonnes de sinter de fer, 3,700 tonnes de soufre et 30,400 tonnes d'anhydride sulfureux gazeux. Le taux de production a été un peu inférieur à la moitié de la capacité théorique à cause de la difficulté avec laquelle on a pu épurer le gaz. On s'attend à ce que l'atelier de Port Robinson soit en état de fonctionner à plein rendement en avril 1957.

La Noranda est à construire, à Cutler (Ont.), un second atelier semblable à celui de Port Robinson, qui, lorsqu'il fonctionnera à plein rendement, produira annuellement 350,000 tonnes d'acide sulfurique destiné aux ateliers de traitement du minerai d'uranium de la région de Blind River et plus de 250,000 tonnes de sinter de fer. L'atelier devrait commencer à fonctionner vers la fin de 1957.

The International Nickel Company of Canada Limited. L'INCO a construit près de Copper Cliff, au coût de 19 millions de dollars, une usine de récupération de minerai de fer. Le premier envoi de sphérules d'oxyde de

fer à haute teneur en provenance de cette usine a eu lieu en février 1956. Lorsqu'elle fonctionnera à plein rendement, cette section de l'usine de récupération du minerai de fer traitera mille tonnes de pyrrhotine nickélique par jour, ce qui correspond à une production de 250,000 tonnes de sphérules de minerai de fer par an.

La pyrrhotine, qui contient une faible proportion de nickel, est extraite des minerais de la société, par flottation, dans le concentrateur de Copper Cliff; elle est ensuite acheminée un peu plus loin jusqu'au nouvel atelier. Le soufre est éliminé par grillage et le résidu, lessivé à l'ammoniaque. La magnétite restante, épurée, est agglomérée en sphérules dures d'un pouce de diamètre et d'une teneur de 68 p. 100 en fer et de 1.5 p. 100 en silice. On projette de porter la production à un million de tonnes de sphérules par an, mais, à la fin de 1956, on n'avait pas encore établi de programme défini de construction en ce qui touche les agrandissements requis.

En 1956, à cause des interruptions de production et de la nécessité d'effectuer les mises au point qui s'imposent d'ordinaire lorsqu'on met en route une nouvelle installation, la production totale de l'année n'a été que de 71,000 tonnes de sphérules de minerai de fer, qu'on a acheminé par voie ferrée vers diverses aciéries canadiennes et américaines, qui l'ont transformé avec succès en acier dans des fours à sole ou en fonte dans les hauts fournaux.

Lowphos Ore Limited. Cette société, filiale de la National Steel Corporation des États-Unis, a annoncé en septembre qu'elle allait procéder à la mise en valeur de sa propriété ferrifère du mont Moose, située à 35 milles au nord de Sudbury. La société M.A. Hanna, agissant pour le compte de la Lowphos, exploitera le gisement, à ciel ouvert, au rythme d'un demi-million de tonnes de concentrés de minerai de fer par an. Les travaux doivent être menés de façon que les envois débutent en 1958. Les réserves exploitables à ciel ouvert sont censées permettre d'extraire les quantités précitées de minerai durant 20 ans. La concentration du minerai, qui contient environ 30 p. 100 de fer, se fera magnétiquement et les concentrés seront acheminés par voie ferrée vers un port de la baie Géorgienne et de là, par bateau des Lacs vers les ports intérieurs des États-Unis.

Autres travaux de mise en valeur en Ontario. Un certain nombre d'endroits en Ontario contiennent des venues ferrifères qui peuvent présenter une certaine importance commerciale. Elles font l'objet d'études depuis un an ou deux. La Jalore Mining Company Limited, filiale dont les actions sont toutes détenues par la Jones and Laughlin Steel Corporation de Pittsburgh, s'est prévaluée de sa

Minerai de fer

faculté de louer, de la Dominion Gulf Company, une propriété ferrifère située dans le canton Boston, à six milles de Kirkland Lake. La Steel Company of Canada et l'Interlake Iron Corporation ont formé la Mattagami Mining Company en vue de l'acquisition d'une propriété ferrifère située à environ 35 milles au nord de Kapuskasing. L'Iron Bay Mines Limited, qui détient 90 claims au lac Bruce, au sud du lac Red, a reconnu la présence de grandes quantités de minerai de fer propre à la concentration. Du matériel ferrifère ayant besoin d'enrichissement a donné lieu à des travaux d'examen et d'exploration à l'aide de sondeuses au diamant. De plus, un certain nombre de sociétés ont étudié divers gisements de fer dont il faudrait relever la teneur (Est de l'Ontario, Temagami, la baie du Tonnerre, Nemegos, Michipicoten, Sioux Lookout, Shebandowan et Atikokan).

Colombie-Britannique

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 Campbell River (C.-B.). Les travaux faits à la mine Iron Hill en 1956 peuvent se résumer ainsi:

	<u>Tonnes</u>
Minerai brut extrait	113,215
Produits de la concentration magnétique	83,406
Concentré tiré des tailings des années précédentes	72,864
Total du concentré expédié	183,837 (au Japon)
Concentré stocké	54,879

A l'extraction, le minerai contenait en moyenne 38.4 p. 100 de fer; la teneur en fer était portée à 56.3 p. 100 par concentration magnétique. On considère maintenant que la mine Iron Hill est épuisée; on l'a donc fermée le 21 décembre 1956. Tous les envois de 1957 porteront sur des stocks déjà constitués.

La société possède d'autres gîtes possibles de minerai de fer en Colombie-Britannique, y inclus le groupe de claims de la rivière Iron, à environ 11 milles au sud-ouest de Campbell River. Le gisement ressemble à celui d'Iron Hill, bien que le grain en soit plus fin et qu'il contienne plus de soufre et de cuivre.

Texada Mines Limited. Les gîtes de magnétite de qualité propre à la concentration que possède cette société sont situés à 4 milles au sud de Vananda, sur la côte occidentale de la partie nord de l'île Texada, dans le

Minerai de fer

détroit de Géorgie, à environ 50 milles au nord-ouest de Vancouver, de 2 à 4 milles au large de la terre ferme.

La production de minerai brut s'est élevée à 252,596 tonnes en 1956, la fosse Prescott en fournissant 11 p. 100, la fosse Paxton, 30.2 p. 100, et la fosse Cameron Yellow Kid, 58.8 p. 100. L'atelier, qui a fonctionné 8 mois, a traité 250,196 tonnes de minerai brut et produit 155,823 tonnes de concentrés. Les expéditions, toutes dirigées vers le Japon, ont atteint 146,480 tonnes de concentrés d'une teneur moyenne de 56.16 p. 100 en fer, de 1.39 p. 100 en soufre et de 0.17 p. 100 en cuivre. La teneur moyenne du minerai brut a été de 41.1 p. 100 de fer et de 1.44 p. 100 de soufre.

Le nouvel atelier de concentration d'une capacité théorique de 1,500 tonnes de concentré par jour a été érigé durant l'été et mis en marche en octobre. On y procède au broyage, à la flottation et à la séparation magnétique en milieu humide.

Empire Development Co. Ltd. La Quatsino Copper-Gold Mines Limited de Vancouver (40 p. 100) et la Mannix Ltd. de Calgary (60 p. 100) ont formé vers le milieu de 1956 la société Empire Development, qui possède le gîte de magnétite de la rivière Elk, à l'extrémité nord de l'île Vancouver, à environ 22 milles par route de Port McNeil.

La société dit avoir établi l'existence d'environ deux millions et demi de tonnes de minerai d'une teneur moyenne de 57 p. 100 en fer. La société Mannix consacrera environ 3 millions de dollars à divers travaux qui constitueront sa contribution de 60 p. 100: route d'accès, installations de chargement à Port McNeil, atelier de concentration et outillage de la mine. La capacité initiale de broyage sera d'environ 4,000 tonnes par jour, la production devant débuter en 1957.

L'Empire Development a conclu avec des sociétés sidérurgiques du Japon des ententes qui prévoient l'expédition de 1,380,000 tonnes de concentré au cours d'une période de trois années.

Travaux de mise en valeur dans d'autres régions

Les travaux que nous avons déjà mentionnés ne sont pas les seuls qui ont été faits au Canada en 1956. Il y en a eu d'autres un peu partout au pays.

En Nouvelle-Écosse, la Torbroke Iron Ore Mines a fait l'examen des gîtes ferrifères de la région de Nictaux-Torbroke, près de Middleton, dont il n'était plus question depuis longtemps.

Minerai de fer

Au Nouveau-Brunswick, la Strategic Manganese Corporation rapporte que ses propriétés de la région de Woodstock contiennent des réserves de l'ordre de 200 millions de tonnes de minerai d'une teneur de 15 à 16 p. 100 en manganèse et de 18 à 19 p. 100 en fer.

Dans le nord de la Saskatchewan, la Triana Explorations, l'Irex Mining Syndicate et la Yankee Canuck Oil and Mining Corporation Ltd. ont fait l'étude de venues de minerai de fer révélées lors d'un relevé aéromagnétique effectué par le gouvernement de la Saskatchewan.

En Alberta, la West Canadian Collieries Limited a tracé environ 35 millions de tonnes de magnétite titanifère au nord de Burmis, localité située à 9 milles à l'est de Blairmore. On rapporte que ces venues horizontales contiennent en moyenne 41 p. 100 de fer et de 4 à 12 p. 100 de bioxyde de titane. Des gîtes considérables de goethite oolithique et de sidérose faiblement consolidés ont donné lieu à des travaux d'investigation dans la région des collines Clear, non loin de la rivière de la Paix, au nord de l'Alberta. On rapporte que ce minerai contient environ 34 p. 100 de fer et 24 p. 100 de silice; ce matériel est cependant difficile à concentrer de façon à en tirer un minerai marchand.

En Colombie-Britannique, plusieurs sociétés, plus spécialement la Frobisher Limited et la Utah Co. of the Americas, ont fait en 1956 l'examen à la sondeuse au diamant de venues prometteuses de magnétite enrichissable situées sur les îles du littoral.

Dans les Territoires du Nord-Ouest, la Belcher Mining Corporation Limited a découvert de fortes réserves de matériel ferrifère sur l'île Innetalling, dans la partie sud-est de l'archipel Belcher.

Prix

Les prix des minerais de fer au Canada sont généralement forfaitaires, ceux de l'Ontario et du Québec étant généralement fondés sur le prix de vente du minerai de fer extrait de la région du lac Supérieur, aux États-Unis. On considère que les prix suivants, extraits de l'American Metal Market du 27 décembre 1956, représentent le cours du fer à la fin de l'année 1956, bien qu'il ait pu y avoir retenues ou primes suivant la teneur en impuretés, la qualité, la quantité, les commissions payées et les autres facteurs sujets à discussion. Quant le prix est établi à l'unité, celle-ci représente 1 p. 100 (ou 22.4 livres) d'une teneur déterminée.

Minerai de fer

Minerais de fer du lac Supérieur, la tonne brute, 51.50 p. 100 de fer à l'état naturel, sous palan, ports des Grands lacs inférieurs:

	\$
Mesabi non Bessemer	10.85
Mesabi Bessemer	11.00
Old Range non Bessemer	11.10
Old Range Bessemer	11.25
Gros minerai pour four à sole	12.10
Minerai à forte teneur en phosphore	10.85

A compter du 30 janvier 1957, sur les mêmes bases que précédemment, les prix du minerai de fer ont été portés à:

	\$
Mesabi non Bessemer	11.45
Mesabi Bessemer	11.60
Old Range non Bessemer	11.70
Old Range Bessemer	11.85
Gros minerai pour four à sole	12.70
Minerai à forte teneur en phosphore	11.45

Minerai de fer suédois, caf ports de l'Atlantique, teneur minimum de 60 à 68 p. 100, l'unité, prix nominal: 28.00c. (au 27 déc. 1956)

Minerai de fer brésilien, franco bord port du Brésil, 68 à 69 p. 100 de fer, l'unité, prix nominal: 25.00c. (au 27 déc. 1956)

Quand le minerai de fer, y inclus les sphéru-
les et le sinter, est de teneur supérieure à la teneur
de base, on ajoute au prix de base du lac Érié (qui est
fondé sur une teneur de 51.5 p. 100 en fer) de 22 à 24c.
par unité-tonne forte supplémentaire de fer contenu.
Par exemple, des sphérules d'une teneur moyenne de 65 p.
100 en fer devraient se vendre environ \$12.70 plus
(65 - 51.5) fois 24c., soit \$15.90 la tonne forte,
sous palan, ports du lac Érié.

Droits douaniers

Le minerai de fer entre en franchise au Canada
comme aux États-Unis. Le minerai de fer entré aussi
en franchise en 1956 dans tous les pays vers lesquels les
producteurs canadiens en expédiaient. Ces pays compren-
nent le Royaume-Uni, l'Allemagne de l'Ouest, l'Italie,
la France, les pays du Benelux et le Japon.

INDIUM

par

D.B. Fraser

Division des ressources minérales

L'indium compte parmi les métaux rares qui sont devenus disponibles en quantités de plus en plus fortes ces dernières années. On a activement cherché à lui trouver des applications utiles et la demande industrielle s'en est accrue de façon substantielle.

Ce métal fut d'abord découvert à l'aide de la spectrographie en Allemagne en 1863, mais ce n'est qu'en 1927 qu'on en a produit plus de quelques grammes. Les renseignements relatifs à la production mondiale manquent de précision; en plus du Canada, les producteurs incluent cependant les États-Unis, l'Allemagne, la Belgique, l'Italie, le Pérou, le Japon et, probablement la Russie.

Dans la nature, l'indium n'existe que sous forme de traces dans certains minerais de zinc, de plomb, d'étain, de tungstène ou de fer; on le trouve cependant fréquemment associé à la sphalérite, principal minerai zincifère. Certains minerais de zinc contiennent jusqu'à 1 p. 100 d'indium, mais d'ordinaire la teneur est beaucoup plus faible. Le métal est produit à l'échelle commerciale comme sous-produit de la fusion et du traitement des minerais zincifères et plombifères.

Production

La Consolidated Mining and Smelting Company Limited of Canada produit à elle seule dans son usine de Trail (C.-B.) tout l'indium canadien. La principale source de minerai de la société est la mine Sullivan à Kimberley (C.-B.) (plomb, argent et zinc). Les concentrés sont dirigés vers Trail, où on en extrait le plomb, le zinc et d'autres métaux, dont l'indium. En plus des concentrés de la mine Sullivan, la société traite des minerais et des concentrés expédiés par un certain nombre d'autres mines. Les divers minerais traités ne contiennent qu'une quantité infime d'indium.

Certaines des opérations métallurgiques effectuées à Trail s'accompagnent de la formation de scories dans lesquelles l'indium atteint une teneur d'environ 2.5 p. 100. Une réduction électrothermique donne des lingots qui contiennent du plomb, de l'étain, de l'indium

Indium

et de l'antimoine. L'affinage électrolytique de ce lingot permet d'obtenir une boue anodique à haute teneur en indium (de 20 à 25 p. 100). Le traitement chimique de cette boue livre de l'indium métal brut (99 p. 100), qu'on affine électrolytiquement et dont on tire l'indium de qualité régulière (99.97 p. 100) ou l'indium de très grande pureté (teneur de près de 99.999 p. 100).

On connaissait depuis nombre d'années la présence de l'indium dans le concentré de zinc de la mine Sullivan mais ce n'est qu'en 1940 qu'on a vraiment tenté de le récupérer séparément. La production d'indium en quantités marchandes a débuté à Trail en 1942, à l'échelle expérimentale toutefois. Le tableau suivant donne la production de cette année-là ainsi que celle des années subséquentes:

Année	Onces troy	Valeur ($\$$)
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
1956	363,192	795,390

La capacité annuelle de production de l'usine de Trail est d'environ un million d'onces troy, soit 35 tonnes.

Propriétés et usages

L'indium est blanc argenté et ressemble beaucoup à l'étain ou au platine; par ses propriétés chimiques et physiques, il s'apparente à l'étain plus qu'à tout autre métal. Il a pour particularité d'être très mou (rayable par l'ongle), de n'avoir qu'un faible coefficient de frottement dynamique et d'adhérer à un autre métal par simple pression de la main. Il fond à une température relativement basse, soit 156° C., se vaporise à 2,000° C. Comme c'est le cas de l'étain, une barre d'indium émet un son aigu quand on la plie brusquement. La masse atomique est de 114.8 et la densité spécifique à la température normale, 7.31, soit à peu près la densité du fer.

L'indium est stable lorsqu'il est exposé à l'air à la température normale. Certaines solutions acides l'attaquent, mais il résiste aux alcalis.

Indium

Les utilisations de l'indium se multiplient rapidement. L'une des principales se rattache aux coussinets que l'on emploie dans les moteurs d'avion à régime élevé de rotation. L'indium sert alors soit à recouvrir simplement les coussinets soit à former l'alliage qui constitue la couche extérieure des coussinets. L'indium de qualité régulière (99.97 p. 100) convient à cette fin. L'indium très pur, sous diverses formes ou comme élément d'alliage, trouve des applications de plus en plus nombreuses dans les transistors, en électronique, particulièrement aux États-Unis.

L'indium entre également dans la composition d'alliages à point de fusion peu élevé, d'alliages qui servent à sceller le verre et de certains alliages utilisés en soudure ou en chirurgie dentaire.

Dans le domaine de l'énergie nucléaire, étant donné que des neutrons de faible énergie lui communiquent facilement une radioactivité artificielle, l'indium peut servir d'indicateur dans les réacteurs.

Commerce et consommation

On ne dispose d'aucun chiffre relativement aux exportations, aux importations et à la consommation intérieure d'indium. Les États-Unis et le Royaume-Uni absorbent la plus grande partie de la production canadienne; cependant, en 1956, des quantités moins importantes ont été exportées en direction de la Suisse, de la France, de l'Allemagne, de la Hollande et de la Suède.

L'industrie canadienne utilise une quantité de plus en plus forte d'indium.

Prix

Le prix de l'indium, qui s'établissait à \$15 l'once troy en 1940, a baissé à \$12.50 en 1941, à \$7.50, en 1944, et à \$4, en 1945. L'E & M J Metal and Mineral Markets rapporte que depuis 1946, dans le cas de métal d'une pureté de 99.9 p. 100 et plus, le prix de l'indium a été de \$2.25 l'once troy.

MAGNÉSIUM

par
H.A. Graves
Service des ressources minérales

Les nouveaux usages que l'on a trouvés au magnésium et la réclame particulièrement bien coordonnée faite par l'industrie du magnésium font accroître sans cesse la demande de ce métal. Le magnésium s'emploie maintenant dans tous les réacteurs produits au Canada. L'aptitude qu'il a de s'allier aux autres métaux, le rôle qu'il joue dans l'élaboration du titane métal, ses applications en électrochimie et en métallurgie semblent le destiner à remplacer de plus en plus l'aluminium, le cuivre, le plomb et le zinc dans plusieurs industries. La mise au point de nouvelles techniques d'alliage et de nouveaux alliages qui possèdent des caractéristiques physiques améliorées devrait permettre au magnésium de prendre parmi les métaux une place qui corresponde à son abondance dans la nature.

On peut extraire le magnésium de la dolomie, de la magnésite, de la brucite et de plusieurs autres minéraux fort abondants au Canada. Au Texas (États-Unis), la Dow Chemical Co. extrait le magnésium de l'eau de mer. Au Canada, on produit le magnésium à partir de minerais de dolomie et de brucite extraits de chantiers à ciel ouvert. Chaque pied cube de dolomie contient plus de 20 livres de magnésium récupérable alors qu'un pied cube d'eau de mer n'en contient qu'une once. Les frais de production ont diminué maintenant qu'on a à peu près résolu la plupart des problèmes que posait l'extraction du magnésium. Les fonderies de magnésium et l'unique usine d'extrusion que l'on trouve au Canada fournissent présentement à l'industrie canadienne les pièces obtenues par moulage ou refoilage dont elle a besoin. Toutefois, il n'existe encore au pays aucun atelier de laminage et de forgeage à la presse: on importe le métal laminé et les pièces forgées dont on a besoin.

Production

La capacité annuelle de production de magnésium au Canada est d'environ 12,000 tonnes courtes réparties ainsi: Dominion Magnesium Limited, environ 7,500 tonnes courtes, et Magnesium Company of Canada Limited (filiale de l'Aluminium Limited), environ 4,500 tonnes courtes. Ce sont les deux seuls producteurs de magnésium métal au Canada. En 1956, leur production s'est élevée à 9,606 tonnes courtes

Magnésium

estimées à \$6,079,890, dont une valeur de \$5,153,509 fut exportée. Par ailleurs, les importations d'alliages de magnésium ont été estimées à \$366,837.

L'atelier de la Dominion Magnesium Limited, à Haley (Ont.), utilise le procédé Pidgeon, fondé sur l'emploi de ferro-silicium. Ce procédé non continu a été mis au point au Canada. La dolomie calcinée, le ferro-silicium et le spath fluor sont finement broyés, mélangés et chauffés jusqu'à environ 1,150° C. dans des cornues cylindriques horizontales où l'on maintient une pression réduite. Le magnésium métal se dégage à l'état de vapeur et se condense sous forme cristalline à l'extrémité froide de la cornue. La dolomie provient d'une carrière voisine de l'atelier tandis que le ferro-silicium provient de l'Electro-Reagents (Quebec) Ltd., filiale de la Dominion Magnesium, dont l'atelier est situé à Beauharnois (P.Q.). Cette méthode permet de produire du magnésium d'une très grande pureté qui peut entrer dans une foule d'alliages utiles. L'atelier sert également, une partie du temps, à la production de calcium et de thorium. On rapporte que la société doit aussi produire du lithium dans un avenir rapproché.

Les droits douaniers des États-Unis ont empêché la Dominion Magnesium de vendre sur le marché américain son magnésium de grande pureté (99.98 p. 100). La société a donc entrepris d'aménager à Selma (Alabama) l'Alabama Metallurgical Corporation, nouvelle société dont elle est conjointement propriétaire avec la société Brooks and Perkins Inc., de Détroit. Le métal sera élaboré de la même façon qu'à Haley (Ont.). La dolomie proviendra d'un important gisement situé tout près, le gaz naturel fournissant un combustible bon marché. L'atelier de 7 millions de dollars, qui doit entrer en marche en 1957, pourra produire annuellement 10,000 tonnes de magnésium.

A Arvida (P.Q.), la Magnesium Company of Canada Limited produit du magnésium par l'électrolyse de la brucite préalablement calcinée et réduite en grains. La matière première provient du calcaire brucitique que l'on extrait à Wakefield (P.Q.) et calcine sur place. La fonderie de magnésium de la société est située à Etobicoke (Ont.).

Les sociétés suivantes produisent divers genres de moulages de magnésium: dans le Québec, la Robert Mitchell Company Ltd. (Montréal); dans l'Ontario, l'Aluminum Company of Canada Ltd. (Etobicoke), la Canadian Magnesium Products Ltd. (Preston), la Grenville Castings Ltd. (Merrickville), la Barber Die Castings (Hamilton) et la Light Alloys Ltd., filiale de la Magnesium Ltd. (Haley); en Colombie-Britannique, enfin, la Western Magnesium Ltd. (Vancouver). La Dominion Magnesium Limited procède, à Haley (Ont.), au filage du magnésium.

MANGANÈSE

par

R.J. Jones

Division des ressources minérales

En 1956, la demande de ferro-manganèse s'est accrue en même temps qu'augmentait l'activité dans les aciéries du Canada. Ces dernières ont produit une quantité sans précédent de lingots d'acier en 1956, soit 5,180,421 tonnes, augmentation de 17 p. 100 sur l'année précédente.

Les prix ont beaucoup augmenté par suite de la situation qui a régné en Inde et au Moyen-Orient. Les prix du minerai ont été relevés, l'Inde a imposé un droit d'exportation et le fret maritime a augmenté du fait de la pénurie de navires et de la fermeture du canal de Suez.

Le Canada ne produit pas actuellement de minerai de manganèse, bien qu'on en ait autrefois extrait de petites quantités de marais du Nouveau-Brunswick et de la Colombie-Britannique.

D'abondantes ressources d'énergie électrique ont permis d'établir à Welland (Ont.) des fours électriques des plus perfectionnés pour la production de ferro-manganèse et de 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 produire des alliages au manganèse.

A Port Colborne (Ont.), la Canadian Furnace Company Limited fabrique de la fonte argentée en gueuses à partir de minerais à faible teneur en manganèse.

Les importations de minerai de manganèse, la consommation de minerai et les exportations de ferro-manganèse se sont accrues au cours de l'année. Les prix du ferro-manganèse ont eu tendance à monter au cours de l'année sous l'influence d'éléments externes tels que les frais de transport et d'éléments intérieurs tels que la main-d'oeuvre, le tarif-marchandises et les frais de production.

Managanèse

Commerce et consommation de manganèse

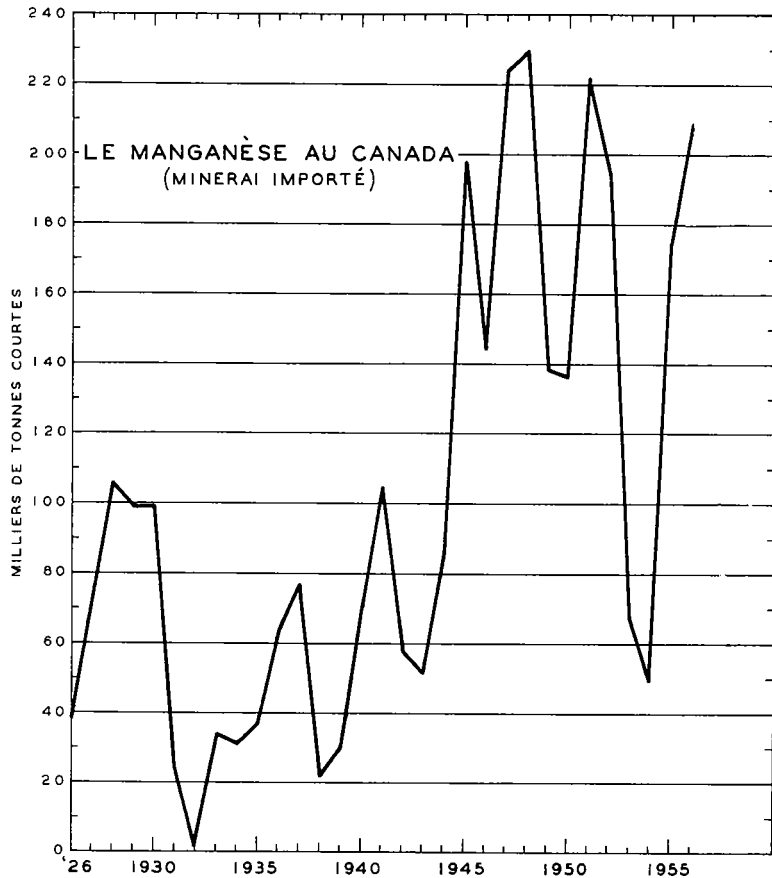
	1956		1955	
	Tonnes courtes	⌘	Tonnes courtes	⌘
<u>Importations de minerai de manganèse</u>				
États-Unis*	94,019	4,105,351	47,201	1,948,055
Ghana	30,688	1,384,569	56,011	2,296,787
Inde	26,199	1,090,697	42,199	1,809,801
Congo belge	26,484	1,262,378	11,951	591,004
Cuba	23,361	988,866	5,355	180,352
Union sud-africaine	3,350	148,380	8,926	363,452
Autres pays	3,876	157,037	3,639	148,818
Total	207,978	9,137,278	175,282	7,338,269
<u>Exportations de ferro-manganèse</u>				
États-Unis	59,355	10,208,367	27,659	4,900,051
Colombie	88	16,446	141	20,183
Mexique	2	301	1	180
Autres pays	-	-	1,603	286,280
Total	59,445	10,225,114	29,404	5,206,694
<u>Consommation de minerai</u>				
Qualité métallurgique	216,475		110,056	
Minerai destiné aux piles électriques	2,666		3,019	
Total	219,141		113,075	

* Pays d'origine inconnu.

Venues et travaux de mise en valeur au Canada

Strategic Materials Corporation

Cette société, par l'entremise d'une filiale, la Stratmat Limited, possède un important gîte de manganèse à faible teneur qui est situé à quelques milles au nord-est de Woodstock (Nouveau-Brunswick). Au cours de l'année, les expéditions de concentrés en provenance de l'usine de préparation par flottants et plongeants de la société ont été dirigées vers l'usine-pilote de la Strategic-Udy Metallurgical and Chemical Processes Limited, à Niagara Falls (Ont.), puis plus tard vers une usine semi-industrielle.



SOURCE: B.F.S.

DIV. RESSOURCES MINÉRALES, MIN. M ET R.T.
R.A.

Manganèse

Cette usine a pu être montée grâce aux essais faits par la Division des mines, à Ottawa, dans des fours électriques de 50 et de 250 kilovolts-ampères. L'usine de Niagara Falls, qui peut traiter 50 tonnes de concentré par jour, produit de la fonte en gueuse, du ferro-silico-manganèse et du ferro-manganèse. Le but de l'usine de Niagara Falls est de mettre le procédé à l'essai à l'échelle semi-industrielle afin d'obtenir toutes les données qui permettront d'ériger au Nouveau-Brunswick une affinerie électrique d'une capacité initiale de 70,000 tonnes de ferro-manganèse et de 60,000 tonnes de fonte par an. La société exploitante au Nouveau-Brunswick est la Strategic Manganese Corporation.

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 fortes réserves de minerai de fer manganésifère. Dans onze des gîtes du Labrador on a relevé la présence de 13,321,000 tonnes fortes de minerai d'une teneur de 49.23 p. 100 en fer et de 7.45 p. 100 en manganèse. Pour ce qui est du Québec, 19 gîtes contiennent 40,045,000 tonnes fortes de minerai d'une teneur moyenne de 50.25 p. 100 en fer et de 7.70 p. 100 en manganèse. Dans certaines zones, le minerai du Labrador-Québec a une teneur en manganèse d'environ 20 p. 100.

On a fait certaines recherches pour déterminer s'il est possible, sur le plan technique, de tirer de ce minerai de fer manganésifère soit du minerai de manganèse, soit du ferro-manganèse.

Steep Rock Iron Mines Limited

Au cours de ses travaux d'extraction au lac Steep Rock, à 120 milles à l'ouest de Port-Arthur (Ont.), cette société doit enlever le long du mur de la zone minéralisée une "ocre" qui contient en moyenne plus de 2 p. 100 de manganèse alors que le minerai de fer lui-même ne contient que 0.18 p. 100 de manganèse. Étant donné que ce matériel doit être extrait et enlevé, il constitue une source possible de manganèse.

Production mondiale

La plus grande partie des réserves de minerai manganésifère à haute teneur est située en Russie et dans les pays satellites. La production du monde libre est fournie principalement par l'Inde, l'Union sud-africaine, Ghana, Cuba, le Congo belge et le Maroc français. La

production mondiale de 1956 a été évaluée à 12,145,000 tonnes courtes, l'apport de la Russie s'élevant à 5,235,000 tonnes.

Les États-Unis absorbent généralement la production de l'Inde et de Cuba, cependant que la production de l'Afrique du Nord est destinée aux marchés européens. Ghana, le Congo belge et l'Union sud-africaine expédient leur manganèse en direction des deux marchés. Le manganèse exporté par Ghana, par l'Union sud-africaine, par Cuba et par l'Inde est en grande partie de qualité métallurgique; cependant, Ghana expédie aussi beaucoup de manganèse propre à la fabrication de piles électriques ou à l'usage chimique. Il convient de signaler l'importance grandissante que prend la production du Brésil, de la Turquie, du Mexique, de l'Égypte et du Japon.

En 1956, on a commencé à expédier le minerai des gîtes Amapa, au Brésil: une nouvelle voie ferrée longue de 120 milles l'amène à Santana, port de chargement du minerai, sur l'Amazone. Ce gîte appartient conjointement à la Bethlehem Steel Company et à des entreprises brésiliennes. Le minerai contient environ 45 p. 100 de manganèse et lorsque la production annuelle atteindra le plein rendement de quelque 700,000 tonnes, le Brésil deviendra le troisième plus important producteur du monde libre, à la suite de l'Inde et de l'Union sud-africaine. D'autres aciéries américaines font l'exploration de gîtes brésiliens afin de s'assurer des sources de manganèse moins éloignées que les sources actuelles.

Le 31 août, le gouvernement de l'Inde a imposé un droit à l'exportation équivalent à \$2.10, \$4.20 et \$6.30 la tonne sur les minerais dont la teneur est respectivement 38 à 40 p. 100, 40 à 44 p. 100 et 44 p. 100 et plus.

En vue de stimuler la production intérieure de minerai de manganèse, le gouvernement des États-Unis s'est engagé en 1951 à acheter le minerai extrait au pays, au prix de \$2.30 l'unité-tonne forte de minerai, la teneur de base étant de 48 p. 100 en manganèse. On a par la suite reculé la date limite d'achat au 1er janvier 1961 ou au moment où les livraisons atteindront 28 millions d'unités (tonnes fortes).

En outre, le gouvernement américain a conclu avec certaines entreprises commerciales diverses ententes relatives à des travaux de recherches sur l'enrichissement des minerais du pays et sur la récupération du manganèse contenu dans les laitiers de fours sidérurgiques. Le succès de l'une ou l'autre série de recherches est de la plus haute importance pour l'approvisionnement de l'Amérique du Nord, en période critique.

Manganèse

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. Il faut en moyenne 13 livres de manganèse pour produire une tonne d'acier en lingot; cette quantité de manganèse sert à désoxyder et nettoyer l'acier ainsi qu'à former des composés avec le soufre. L'acier traité au manganèse se prête facilement au laminage et à l'usinage. Employé comme agent d'alliage, le manganèse augmente la force et la résistance des aciers de construction et des fontes. L'industrie des piles sèches absorbe 3 p. 100 du manganèse produit et l'industrie chimique absorbe le reste.

Manganèse de qualité métallurgique

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

On remplace le ferro-manganèse à faible teneur en carbone par du manganèse électrolytique lorsqu'il s'agit de réduire la teneur en carbone d'aciers inoxydables. On supprime de la sorte 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, de 8 p. 100 de silice, de 0.15 p. 100 de phosphore, de 6 p. 100 d'alumine et de 1 p. 100 de zinc. Le minerai doit se présenter sous forme de fragments durs qui ne mesurent pas plus de 4 pouces; la proportion qui traverse le tamis de 20 mailles ne doit pas dépasser 12 p. 100.

Manganèse propre à la fabrication des piles

Le manganèse destiné aux piles sèches doit se présenter sous forme de bioxyde de manganèse (pyrolusite) d'une teneur d'au moins 75 p. 100 en MnO_2 et d'au plus 1.5 p. 100 en fer; il ne doit, de plus, contenir que des quantités très faibles d'arsenic, de cuivre, de zinc, de nickel, de cobalt ou d'autres métaux.

Manganèse utilisé par l'industrie chimique

Le minerai de manganèse de qualité chimique doit contenir au moins 35 p. 100 de manganèse. On s'en sert pour produire un engrais chimique (sulfate de manganèse) ainsi que pour fabriquer divers sels utilisés par les industries du verre, des teintures, des peintures, du vernis et de la photographie.

Consommateurs canadiens

Les consommateurs de minerai de manganèse de qualité métallurgique sont: 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.).

Les consommateurs de minerai de manganèse propre à la fabrication des piles sont: la National Carbon Limited et la General Dry Batteries of Canada Limited, deux sociétés de Toronto, la Burgess Battery Company Limited, de Niagara Falls, ainsi que la Ray-O-Vac (Canada) Limited, de Winnipeg.

L'Atlas Steels Limited, de Welland (Ont.), fabrique de l'acier inoxydable à basse teneur en carbone à l'aide de manganèse électrolytique importé des États-Unis. L'industrie de l'aluminium et du magnésium utilise aussi ce manganèse.

Prix

Voici les prix du manganèse aux États-Unis tels que fournis par l'E & M J Metal and Mineral Markets du 27 décembre 1956:

Minerai de manganèse

Minerai de l'Inde, l'unité-tonne forte de Mn, sur une base de 46 à 48 p. 100 de Mn, caf ports des É.-U., droits d'importation en sus, droits d'exportation inclus: de \$1.64 à \$1.69. Droits d'exportation exclus: de \$1.505 à \$1.555.

Bioxyde de manganèse, 84 p. 100 de MnO₂, la tonne forte, en vrac, caf ports des É.-U.: de \$92 à \$100.

Minerai de manganèse de qualité chimique, la tonne, minerai grossier ou fin, teneur minimum de 84 p. 100 de MnO₂, wagonnées complètes, fab Philadelphie:

	<u>Prix de détail</u>	<u>Prix de gros</u>
Sacs de papier	\$105	\$ 96
Sacs de jute	\$108.50	\$ 98.50
Réceptacles métalliques	\$113	\$102.50

Manganèse

Ferro-manganèse

- Qualité régulière: la livre, wagonnées complètes, gros fragments, en vrac, fab point d'expédition: de 74 à 76 p. 100 de Mn: 11.75c. à 12.75c.
- Teneur moyenne en carbone: la livre de Mn contenu, wagonnées complètes, gros fragments, en vrac, fab É.-U.: de 80 à 85 p. 100 en Mn et de $1\frac{1}{2}$ à $1\frac{1}{2}$ p. 100 en C: de 24.15c. à 25.50c.
- Teneur basse en carbone: la livre de Mn contenu, wagonnées complètes, gros fragments, en vrac, fab É.-U.: de 85 à 90 p. 100 en Mn et de 0.07 p. 100 en C au max.: de 33.75c. à 35.10c.
- Silico-manganèse, la livre, wagonnées complètes, gros fragments, en vrac, franco départ point d'expédition: 1.5% de C au max., 18-20% de Si: 13.80c.
2% de C au max., 15-17 $\frac{1}{2}$ % de Si: 13.60c.
3% de C au max., 12-14 $\frac{1}{2}$ % de Si: 13.40c.
- Spiegel, la tonne brute, wagonnées complètes, gros fragments, en vrac, fab Palmerton (Pa.), 3 p. 100 de Si au maximum:
de 16 à 19 p. 100 de Mn: \$97.50
de 19 à 21 p. 100 de Mn: \$99.50
de 21 à 23 p. 100 de Mn: \$102
- Manganèse métal, la livre, franco destination, 95.5 p. 100 de Mn, wagonnées complètes: en vrac, 45c.; ensaché, 45 $\frac{3}{4}$ c.
Métal électrolytique, la livre, fab Knoxville (Tenn.), frais de transport payés à l'est du Mississippi, 99.9 p. 100 de Mn au minimum: wagonnées complètes, 33c.; moins d'une wagonnée, 35c.

Manganèse

Droits douaniersCanada

	Tarif de préférence britannique	Tarif de la nation la plus favorisée	Tarif général
Mineral de manganèse	en franchise	en franchise	en franchise
Ferro-manganèse (la livre de Mn contenu)	en franchise	1c.	1½c.
Silico- manganèse (la livre de Mn contenu)	en franchise	1½c.	1 3/4c.

États-Unis

Mineral de manganèse: ½c. la livre de Mn contenu.

Ferro-manganèse

Pas plus de 1 p. 100 de C: 0.9c. la livre de Mn
contenu et 7 p. 100 ad valorem.

Plus de 1 mais moins de 4 p. 100 de C: 15/16c.
la livre de Mn contenu.

4 p. 100 ou plus de C: 5/8c. la livre de Mn contenu.

Ces trois classes doivent contenir au moins 30 p. 100
de Mn.

Spiegel

Pas plus de 1 p. 100 de C: 15/16c. la livre de Mn
contenu et 7½ p. 100 ad valorem.

Plus de 1 p. 100 de C: 75c. la tonne.

Manganèse métal: 1 7/8c. la livre de Mn contenu et
15 p. 100 ad valorem.

MOLYBDÈNE

par
R.J. Jones
Division des ressources minérales

Les envois de molybdénite sont passés de 1,389,177 livres en 1955 à 1,403,772 livres en 1956, chiffre qui n'a été dépassé qu'en 1944, alors qu'on en a produit 1,870,132 livres. Le seul producteur au Canada est la Molybdenite Corporation of Canada Limited, dont la mine est située à Lacorne, à environ 25 milles à l'ouest de Val-d'Or, dans le nord-ouest du Québec.

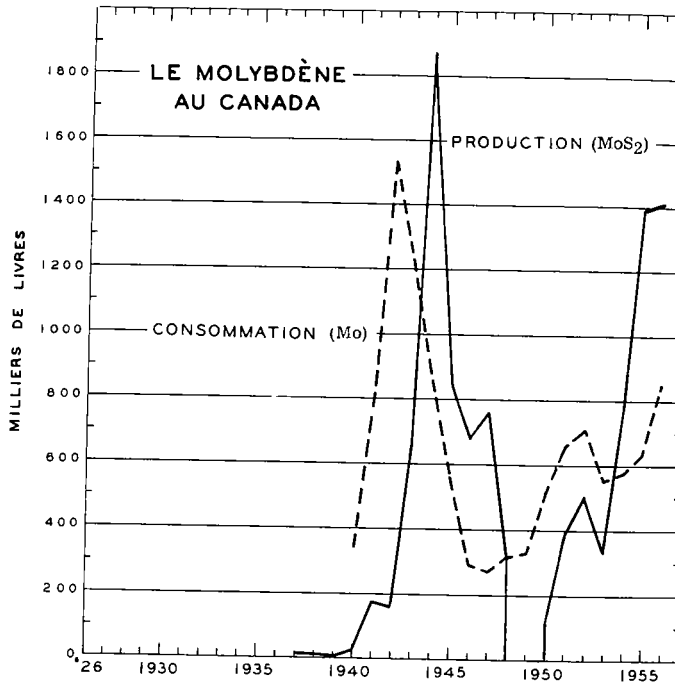
Au cours de la Seconde Guerre mondiale, la propriété de la Molybdenite Corporation a été exploitée par la Wartime Metals Corporation, société de l'État qui y construisit un atelier de 275 tonnes. De mai 1943 à juillet 1945, la production s'est élevée à 2,739,539 livres de concentré d'une teneur moyenne de 87 p. 100 en MoS_2 , le molybdène contenu se chiffrant par 1,429,711 livres. Étant donné qu'aucune usine canadienne ne possédait l'outillage voulu pour transformer la molybdénite en produits primaires, les concentrés ont été expédiés à Langeloth (Pennsylvanie) pour traitement puis réexpédiés aux consommateurs canadiens. Le 15 juillet 1945, la propriété était rendue à la société qui l'exploite actuellement; la production s'y est poursuivie jusqu'en décembre 1947, date de la suspension des travaux.

Reprenant ses essais de traitement au début de 1951, la société réussit à produire un concentré relativement exempt de bismuth et d'une teneur de plus de 90 p. 100 en MoS_2 . A la fin de l'année 1951, la capacité de traitement était portée à environ 280 tonnes par jour. Au cours de 1952, des travaux souterrains de mise en valeur effectués aux niveaux de 270, 375 et 500 pieds et des sondages au diamant ayant permis de repérer du minerai en profondeur, on prépara des plans en vue d'accroître la production.

En 1953 et au début de 1954, les travaux étaient de nouveau suspendus afin de permettre l'inauguration de l'extraction à deux nouveaux étages (625 et 750 pieds) et de faire les préparatifs voulus en vue de porter la production de la mine à 500 tonnes de minerai par jour. Les travaux d'extraction reprirent en mars 1954 et ils se sont poursuivis depuis. Dans ses grandes

Molybdène

lignes, le procédé de traitement comprend le classement à la main, le concassage, le broyage, la flottation, et l'attaque chimique par voie humide. Le minerai contient environ 0.5 p. 100 de molybdénite et 0.04 p. 100 de bismuth.



SOURCE: B. F. S.

DIV. RESSOURCES MINÉRALES, MIN. M. ET R.T.
R.A.

Au cours de 1955, on a porté la capacité de l'atelier à 560 tonnes par jour. En décembre 1956, la société a commencé de produire de l'oxyde molybdique dans un atelier de grillage construit sur place. La production de ce produit, que peuvent utiliser directement les aciéries canadiennes, amènera une réduction des importations d'oxyde.

Molybdène

Production, importations et consommation de molybdène

	1956		1955	
	Livres	£	Livres	£
<u>Production</u> (envois)				
MoS ₂ contenu	1,403,772	955,828	1,389,177	823,954
<u>Importations</u>				
Oxyde molybdique				
États-Unis	955,308	705,400	658,060	545,518
Molybdate de calcium (groupé avec l'oxyde de vanadium et l'oxyde de tungstène, pour la fabrication d'aciers alliés)				
États-Unis	322,295	367,194	129,130	174,249
<u>Consommation</u> (teneur en Mo)				
Oxyde molybdique	535,546		470,996	
Ferro-molybdène	255,919		125,609	
Molybdate de calcium	13,688		5,026	
Molybdate de sodium	33,021		22,380	
Molybdène métal	12,286		7,870	
Fil de molybdène	3,558		2,180	
Divers	1,450		-	
Total	855,468		634,061	

La Climax Molybdenum Company a obtenu la faculté d'acheter un gîte probable de molybdénite situé sur le mont Boss, en Colombie-Britannique. Les sondages préliminaires montrent que la teneur du minerai en MoS₂ est d'un peu moins de 1 p. 100. On doit poursuivre les sondages en 1957 afin de déterminer l'importance du gîte.

La Preissac Molybdenite Mines Limited est actuellement à faire l'examen de la propriété de molybdénite qui fut exploitée par l'Indian Molybdenum Limited au cours de la Seconde Guerre mondiale. Cette propriété est située dans le canton Preissac, à environ 20 milles par voie des airs au nord-ouest de la mine Lacorne.

Production mondiale

Le Bureau of Mines des États-Unis a évalué la production domestique de concentrés de molybdène en 1956 à 57,464,000 livres, contre 61,781,000 livres en 1955. Les États-Unis fournissent environ 90 p. 100 de la production mondiale.

La Climax Molybdenum Company, de Climax (Colorado), le plus gros producteur de molybdène qui soit, en a produit 37,489,000 livres à partir de 9,930,000 tonnes de minerai extraites et traitées. La production de cette société dépasse cette année celle des années précédentes et constitue la plus forte quantité de minerai qui ait jamais été extraite d'une mine souterraine de quelque sorte que ce soit en Amérique du Nord. Le reste de la production des États-Unis provient des minerais de cuivre molybdénifères du Utah, du Nouveau-Mexique, du Nevada et de l'Arizona, de la mine de molybdénite de la Molybdenum Corporation of America, à Questa (Nouveau-Mexique) et de la mine de tungstène de la United States Vanadium Corporation, à Bishop (Californie).

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

Consommation et usages

Les États-Unis, dont la consommation de molybdène est de beaucoup la plus forte du monde, absorbent environ 85 p. 100 de la production totale sous forme de ferro-molybdène, d'oxyde molybdique et de molybdate de calcium: environ 70 p. 100 servent à la production d'aciers et 15 p. 100, à la production de moulages de fonte grise et de fonte malléable. Le reste entre dans l'élaboration d'alliages non ferreux ou prend la forme de molybdène métal et de composés de molybdène. Pour la production d'aciers à faible teneur en molybdène, on emploie généralement de l'oxyde molybdique. On recourt au ferro-molybdène lorsqu'on veut obtenir un produit à plus forte teneur en molybdène, comme c'est le cas des pièces coulées en fonte grise ou en fonte malléable.

Une forte proportion des aciers alliés qui contiennent du molybdène sert à la fabrication d'engrenages, d'essieux ou d'arbres utilisés dans les véhicules à moteur, le matériel ferroviaire, la construction

Molybdène

navale, l'outillage industriel et minier, etc. Ces aciers servent également à fabriquer certaines pièces coulées: parties de pompes, soupapes, etc. Les alliages à base de titane dont on étudie l'emploi dans la charpente et le revêtement des avions supersoniques contiennent d'un à six p. 100 de molybdène.

Le molybdène entre, en proportions variables, dans les aciers d'outils à coupe rapide, dans les alliages qui résistent à des températures élevées et dans les aciers inoxydables. Le molybdène augmente la ténacité et la dureté ainsi que la résistance à la chaleur et à la corrosion.

Les fils et les feuilles de molybdène servent à la fabrication de lampes électriques, de lampes de radio, de redresseurs de courant et de résistances électriques. Allié au cobalt, le molybdène sert de catalyseur dans les procédés d'hydroformage, de désulfuration et d'hydrogénation.

Les sels de molybdène s'emploient comme engrais, comme pigments, mordants et enduits de baguettes à souder. La chimie n'en emploie qu'une faible quantité. La molybdénite s'emploie de plus en plus dans l'industrie des lubrifiants (bisulfure de molybdène dans des graisses, dispersions d'huile, pellicules formées par l'action de résines, lubrifiants pulvérisés secs, etc.).

Les pigments orangés à base de molybdène sont d'un usage courant dans les peintures pour automobiles.

Parmi les principaux consommateurs canadiens qui utilisent des produits primaires tirés du molybdène, mentionnons les sociétés suivantes: Atlas Steels, Limited; Algoma Steel Corporation; Steel Company of Canada, Limited; Sorel Industries, Limited; Shawinigan Chemicals, Limited; Canada Iron Foundries; Welland Electric & Steel Foundry, Ltd.; Dominion Engineering Works, Ltd.; Dominion Colour Corp. Ltd.; L'Air Liquide; Crane Limited; Eastern Electro-Casting Company Limited et Dominion Brake Shoe Company, Limited.

Prix

Le 25 août, le prix du molybdène contenu dans les concentrés passait de \$1.10 à \$1.18 la livre alors que les prix de la plupart des produits de molybdène enregistraient une hausse moyenne de 7 p. 100.

D'après la mercuriale du 27 décembre 1956 de l'E & M J Metal and Mineral Markets, les prix du molybdène aux États-Unis étaient les suivants:

Molybdène métal, 99 p. 100 pur: \$3.35 la livre

Molybdène

Ferro-molybdène, franco départ lieu d'expédition, d'après le Mo contenu:
en poudre, teneur de 58 à 64 p.
100 en Mo: \$1.74 la livre.
toutes autres grosseurs:
\$1.68 la livre.

Molybdate de calcium, franco départ lieu d'expédition: \$1.42 la livre de Mo contenu.

Anhydride molybdique (MoO₃), franco départ lieu d'expédition:

Ensaché: \$1.38 la livre de Mo contenu
En bidons: \$1.39 la livre de Mo contenu
En briquettes: \$1.41 la livre de Mo contenu.

Minerai de molybdène (molybdénite), franco départ Climax (Colorado), contenants en sus: \$1.18 la livre de Mo contenu.

Droits douaniers

Canada

	Tarif de la nation la plus favorisée	Tarif général
Molybdate de calcium	En franchise	5 p. 100 <u>ad val.</u>
Oxyde molybdique	En franchise	5 p. 100 <u>ad val.</u>
Ferro-molybdène	5 p. 100 <u>ad val.</u>	5 p. 100 <u>ad val.</u>
Minerai et concentré de molybdène	En franchise	En franchise

Lorsque s'applique le tarif de préférence britannique, tous les produits précités entrent en franchise.

États-Unis

- (a) Minerai et concentré de molybdène: 33c. la livre de Mo contenu.
- (b) Molybdate de calcium, ferro-molybdène, molybdène métal, molybdène en poudre ainsi que tous les autres composés et alliages de molybdène: 25c. par livre de Mo contenu et 7½ p. 100 ad valorem.

Molybdène

- (c) Produits contenant plus de 50 p. 100 de molybdène:
barres, lingots, rebuts et granules: 25 p. 100
ad valorem; autres formes: 30 p. 100 ad valorem.

Aux termes de l'Accord de Genève, les droits
douaniers sur la molybdénite doivent être réduits de
5 p. 100 le 30 juin 1957 et de 5 p. 100 encore le
30 juin 1958.

NICKEL

par
R.E. Neelands
Division des ressources minérales

Pour la sixième année consécutive, la production de nickel au Canada a continué d'augmenter. En 1956, la production sous toutes ses formes s'est élevée à 178,515 tonnes évaluées à \$222,204,860. Les trois principaux producteurs ont été l'International Nickel Company of Canada Limited ainsi que la Falconbridge Nickel Mines Limited, dans la région de Sudbury (Ont.), et la Sherritt Gordon Mines Limited, à Lynn Lake (Man.).

Les pays soviétiques mis à part, on estime que la production mondiale en 1956 a été de 229,900 tonnes de nickel affiné; le Canada en a fourni 78 p. 100, Cuba, 7 p. 100, la Nouvelle-Calédonie, 11 p. 100 et les États-Unis, 3 p. 100. Le reste provenait d'un certain nombre de pays, dont le Japon, qui a affiné une partie du minerai produit en Nouvelle-Calédonie.

A cause des très fortes quantités de nickel qu'exige la défense nationale, le secteur civil de l'industrie a souffert d'une pénurie de nickel. Au mois de décembre, l'International Nickel a augmenté de 9.5c. la livre le prix de son nickel affiné, le portant de 64.5c. la livre qu'il était depuis novembre 1954 à 74c. la livre (devises des États-Unis).

Un événement d'une grande importance a été la décision de l'International Nickel de procéder à la mise en valeur de ses vastes gîtes du Manitoba. Dès 1960 ou peu après, cette production ne le cédera qu'à celle de la région de Sudbury.

On trouvera plus loin un graphique qui illustre l'accroissement de la production canadienne de nickel depuis 1926. La plus grande partie de la production a été exportée et la consommation domestique, sauf en temps de guerre, a été faible.

Mines productives*

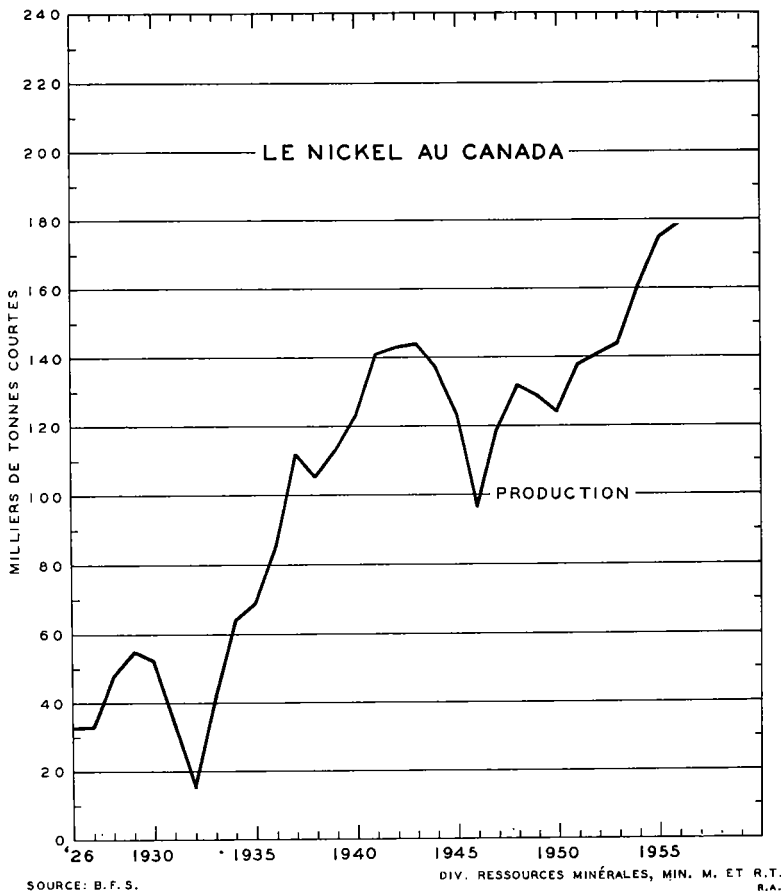
Ontario

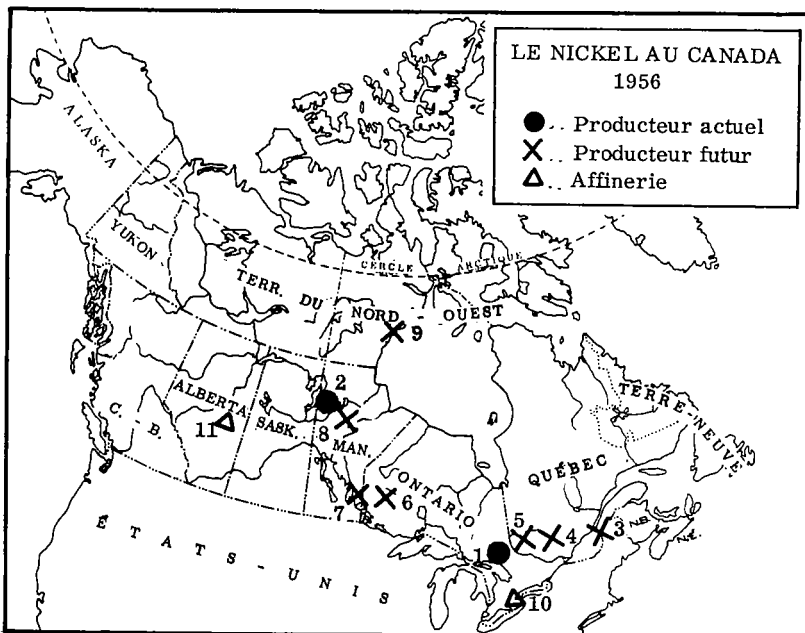
L'International Nickel Company of Canada Limited (INCO) a extrait 15,510,849 tonnes de minerai

* Voir la carte de la page 147.

Nickel

de ses mines de la région de Sudbury; ce tonnage constitue un sommet dans l'histoire de la société. Les chantiers souterrains des mines Frood-Stobie, Creighton, Murray, Garson et Levack ont fourni 92 p. 100 de ce minéral. Le reste a été extrait de la fosse à ciel ouvert Frood. En plus de ses cinq mines, la société possède deux ateliers de concentration, deux fonderies et une affinerie de cuivre, près de Sudbury, en plus d'une affinerie de nickel et de cobalt à Port Colborne (Ont.). Les livraisons de nickel sous toutes ses formes ont atteint 143,071 tonnes. La société a entrepris la construction d'un nouvel atelier de concentration d'une capacité de 6,000 tonnes à l'emplacement de la mine Levack; elle a aussi amélioré les conditions d'entreposage et d'expédition à Port Colborne. L'INCO a annoncé qu'à la fin de 1956 ses réserves de minéral dans la région de Sudbury atteignaient 264,223,823 tonnes: la teneur en nickel et en cuivre y est de 7,948,246 tonnes, soit 3 p. 100.





PRODUCTEURS ACTUELS

- 1 - Région de Sudbury
The International Nickel Company of Canada Ltd.
(5 mines, 2 fonderies)
Falconbridge Nickel Mines Limited (5 mines,
1 fonderie)
Nickel Rim Mines Limited
Nickel Offsets Limited
- 2 - Sherritt Gordon Mines Limited

PRODUCTEURS FUTURS

- 1 - Arcadia Nickel Corporation Limited
3 - Eastern Metals Corporation Limited
4 - Lake Renzy Mines Limited
5 - Consolidated Regcourt Mines Limited
6 - Eastern Mining and Smelting Corporation Ltd.
7 - New Manitoba Gold Mines Limited
8 - The International Nickel Company of Canada Ltd.
9 - North Rankin Nickel Mines Limited

AFFINERIES

- 10 - The International Nickel Company of Canada Ltd.
11 - Sherritt Gordon Mines Limited

Nickel

Production et commerce du nickel

	1956		1955	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Production, toutes formes</u>				
Ontario	167,576	208,099,454	161,161	198,489,258
Manitoba	10,939	14,105,406	13,767	17,376,749
Total	178,515	222,204,860	174,928	215,866,007
<u>Exportations</u>				
Nickel contenu dans la matte ou le speïss				
Royaume-Uni	28,296	34,485,212	27,606	33,103,052
Norvège*	23,382	28,474,349	20,721	24,822,876
États-Unis	19,036	23,153,053	17,626	21,119,243
Autres pays	1	378	1	240
Total	70,715	86,112,992	65,954	79,045,411
Nickel contenu dans l'oxyde				
États-Unis	1,052	1,192,398	761	878,960
Royaume-Uni	634	439,816	598	350,795
Autres pays	81	118,918	94	127,933
Total	1,767	1,751,132	1,453	1,357,688
Métal affiné				
États-Unis	92,905	119,166,952	97,775	123,830,389
Royaume-Uni	5,073	6,616,378	5,706	6,702,887
Allemagne de l'Ouest	2,823	4,133,666	585	904,789
Italie	908	1,306,778	557	733,654
Suède	834	1,174,301	554	811,580
Autres pays	1,813	2,646,587	1,296	1,782,511
Total	104,356	135,044,662	106,473	134,765,810

* Pour affinage et réexportation.

La Falconbridge Nickel Mines Limited a traité 1,850,315 tonnes de minerai tiré de ses mines Falconbridge, Falconbridge East, McKim, Mount Nickel, Hardy et Longvack de la région de Sudbury; à la mine Longvack, la production a débuté en mai. La société exploite aussi trois installations de concentration ainsi qu'une fonderie, dans la région de Sudbury, et une affinerie à Kristiansand, en Norvège. Les livraisons totales de nickel affiné ont été de 21,692 tonnes. A la mine Fecunis Lake, près de Levack, on a presque terminé l'installation d'un nouveau concentrateur de 2,000 tonnes; on a aussi commencé à agrandir la fonderie de Falconbridge de façon à augmenter dès le début de 1958 la production de matte de nickel et de cuivre. A la fin de l'année, la société a rapporté que les réserves déjà reconnues ou simplement indiquées atteignaient 45,259,450 tonnes, la teneur moyenne étant de 1.43 p. 100 en nickel et de 0.75 p. 100 en cuivre.

La Nickel Rim Mines Limited, sur le pourtour est du bassin de Sudbury, a traité en moyenne 760 tonnes de minerai par jour; cette société a expédié ses concentrés à la fonderie de Falconbridge jusqu'à la fin de l'année, alors qu'elle a commencé d'expédier une partie de sa production de concentrés à l'affinerie de la Sherritt Gordon, en Alberta. La Nickel Rim a approfondi son puits (1,415 pieds de profondeur totale) et aménagé quatre nouveaux niveaux. La capacité de l'atelier a été portée à 1,500 tonnes de minerai par jour. En fin d'année, on a rapporté que les réserves étaient de 1,924,216 tonnes de minerai d'une teneur moyenne de 0.72 p. 100 en nickel et de 0.28 p. 100 en cuivre.

Dans les cantons Foy et Bowell, à environ 12 milles au nord de Chelmsford, la Nickel Offsets Limited a traité en moyenne 161 tonnes de minerai par jour et a expédié à la société Falconbridge des concentrés qui contenaient 419 tonnes de nickel. La société a fermé la mine en janvier 1957, les réserves minérales étant épuisées.

Manitoba

L'exploitation de la Sherritt Gordon Mines Limited a compris les mines "A" et "E1", l'installation de concentration de Lynn Lake et l'affinerie de nickel de Fort Saskatchewan (Alb.). La société a traité 749,506 des 752,823 tonnes de minerai remontées, produisant 84,727 tonnes de concentré de nickel et 10,933 tonnes de concentré de cuivre. La Sherritt a expédié la plus grande partie du concentré de nickel à Fort Saskatchewan, où l'on a produit 9,619 tonnes de nickel affiné. Aux termes d'une entente qui a pris fin le 31 mars 1956, la société a vendu à l'INCO 13,082 tonnes de concentré de nickel. A 3,700 pieds au sud du puits "A", on a commencé à foncer un nouveau puits (puits Farley) par lequel pourra passer de l'outillage diesel

Nickel

qui ne requiert pas de rails. A la fin de l'année, les réserves de minerai étaient de 13,070,000 tonnes, d'une teneur moyenne de 1.108 p. 100 en nickel et de 0.58 p. 100 en cuivre.

Exploration et mise en valeur

Québec

L'Eastern Metals Corporation Limited a approfondi jusqu'à 1,200 pieds le puits qui pénètre dans le gisement de nickel et de cuivre qu'elle met en valeur dans le comté de Montmagny, à 65 milles au sud-est de Québec. Un atelier de 500 tonnes doit y être terminé en 1957. Les réserves comprennent 400,000 tonnes de minerai d'une teneur moyenne de 0.95 p. 100 en nickel.

La Lake Renzy Mines Ltd. (Selco Exploration) a suspendu les sondages d'exploration sur sa propriété située près du lac Delahay après qu'elle y eut reconnu la présence, dans un gîte continu en forme de V, de 1,138,000 tonnes de minerai d'une teneur moyenne de 0.68 p. 100 en nickel et de 0.67 p. 100 en cuivre.

La Consolidated Regcourt Mines Limited a fait des sondages dans un gîte situé dans le canton Blondeau, à 60 milles au sud de Noranda; la société y a trouvé, à moins de mille pieds de profondeur, 4,500,000 tonnes de minerai indiqué dont la teneur en cuivre et en nickel combinés est de 1.45 p. 100.

Dans la partie nord du Nouveau-Québec, la LeMoyné Ungava Mines Limited a signalé la découverte de venues de nickel disséminées dans une zone rocheuse minéralisée qui s'étend du cap Smith (baie d'Hudson) à la baie Wakeham (détroit d'Hudson).

L'Eastern Mining and Smelting Corporation Limited a entrepris la construction d'une fonderie et d'une affinerie de nickel à Chicoutimi, où elle se propose de traiter les concentrés de plusieurs de ses mines et entreprises minières affiliées.

Ontario

L'International Nickel Company a poursuivi son vaste programme d'exploration dans la région de Sudbury. Elle a préparé la mise en exploitation de la mine Crean Hill, à 18 milles à l'ouest de Sudbury.

La Falconbridge Nickel Mines a poursuivi d'importants travaux en vue de la mise en exploitation de ses mines Onaping, Boundary et Fecunis Lake, dans la région de Levack. La société est très satisfaite des résultats de l'exploration de la propriété Strathcona, sise entre les lacs Longvack et Fecunis.

La Falconbridge a conclu une entente avec l'International Nickel en vue de l'exploitation conjointe d'un gîte situé en partie sur la propriété de la mine Levack (INCO) et en partie sur la propriété Fecunis Lake. Chaque société traitera la portion de minerai censément extraite de sa propriété.

L'Arcadia Nickel Corporation Limited et l'Aer Nickel Corporation Limited ont poursuivi l'exploration des gîtes attenants de nickel et de cuivre qu'elles détiennent au nord-est de Worthington, à 25 milles à l'ouest de Sudbury. Les essais métallurgiques ont révélé qu'on pourra récupérer une proportion satisfaisante des métaux contenus dans les concentrés.

Dans la région de Kenora, la Kenbridge Nickel Mines Limited, filiale de la Falconbridge, a poursuivi la mise en valeur d'une propriété située au lac Populus. Le puits atteint maintenant 1,525 pieds de profondeur et on a fait des travaux d'exploration à deux niveaux.

L'Eastern Mining and Smelting Corporation a foncé un nouveau puits de 1,100 pieds dans son gîte de cuivre et de nickel des lacs Gordon et Werner, au nord-ouest de Kenora, et elle y a établi quatre nouveaux niveaux.

La Norpax Nickel Limited, dont la propriété est attenante à la propriété de l'Eastern Mining, a foncé un puits de 350 pieds et a effectué des travaux souterrains d'exploration dans deux zones cuprifères et nickélifères.

Manitoba

L'International Nickel Company a annoncé en décembre sa décision d'entreprendre au début de 1957 de grands travaux qui mèneront à l'ouverture en 1960 de deux mines de nickel situées sur sa propriété des lacs Mystery et Moak, dans la partie nord du centre de la province, où l'on mène activement les recherches depuis quelques années. Il faudra construire une installation de concentration, une fonderie et une affinerie afin de traiter le minerai des mines Thompson et Moak Lake. Le National-Canadien projette d'aménager un embranchement long de 30 milles depuis Sipiwesk, sur le réseau de la baie d'Hudson, en direction du nord jusqu'à l'emplacement proposé d'une nouvelle collectivité, près de la mine Thompson; de là, la société construira sa propre voie ferrée longue de 20 milles en direction du nord-est jusqu'à la mine du lac Moak. L'énergie sera fournie par une centrale hydro-électrique qui doit être érigée à Grand Rapid, sur la rivière Nelson. La réalisation de ce programme et l'expansion des exploitations de Sudbury porteront la capacité de production de nickel de la société à 197,500 tonnes par an, soit une

Nickel

augmentation d'environ 50 p. 100 comparativement à la production actuelle. L'INCO n'a pas révélé quelles étaient ses réserves minérales indiquées au Manitoba; on estime cependant, d'une manière non officielle, qu'elles dépassent 100 millions de tonnes de minerai d'une teneur moyenne de 1.5 p. 100 en nickel.

La New Manitoba Gold Mines Limited a commencé de foncer un puits afin de déterminer la valeur d'un vaste gîte de cuivre, de nickel et de cobalt à faible teneur au lac Cat, dans la partie sud-est de la province.

Colombie-Britannique

La Canadian Explorers Limited a annoncé la découverte d'une importante venue de nickel dans la région de la rivière Nahlin, au nord-ouest de la Colombie-Britannique.

Yukon

Près du lac Kluane, l'Hudson-Yukon Mining Company, filiale de l'Hudson Bay Mining and Smelting Company Limited, a suspendu en octobre les travaux de mise en valeur de sa propriété de nickel et de cuivre Wellgreen. L'exploration des niveaux inférieurs n'a guère accru les réserves minérales qui, lors de la suspension des travaux, s'élevaient à 737,600 tonnes de minerai d'une teneur moyenne de 2.04 p. 100 en nickel et de 1.42 p. 100 en cuivre.

A 250 milles au nord-ouest de Whitehorse, la Canalask Nickel Mines Limited se préparait à la fin de l'année à entreprendre des travaux souterrains pour mieux étudier le gîte dans lequel, au moyen de sondages, on a reconnu la présence de 550,000 tonnes de minerai d'une teneur moyenne de 1.68 p. 100 en nickel.

Territoires du Nord-Ouest

La North Rankin Nickel Mines Limited a entrepris la construction d'un concentrateur de 250 tonnes sur sa propriété de l'inlet Rankin, à 270 milles au nord de Churchill. La production de concentrés de nickel devait y commencer au printemps de 1957.

Usages

L'industrie de l'acier a continué en 1956 d'être celle qui consomme le plus de nickel dans le monde entier tout spécialement en vue de la production d'acier inoxydable, d'aciers alliés destinés aux travaux de génie et d'alliages utilisés dans les moteurs à réaction. Une foule de catégories de pièces coulées exigent l'emploi d'alliages non ferreux dans lesquels le nickel s'allie au cuivre, à l'aluminium, à l'argent,

au magnésium et au chrome. Ce secteur industriel consomme de grandes quantités de nickel. Le troisième plus important débouché est la galvanoplastie, les autres applications du nickel étant les alliages utilisés dans les résistances électriques, les catalyseurs, les accumulateurs et l'industrie de la céramique. Au nombre des nouveaux alliages de nickel mis au point en 1956 mentionnons l'Incoloy "T", qui contient du nickel, du fer, du titane et du chrome et qui entre dans la composition de certaines pièces des avions à réaction où il est essentiel d'obtenir une résistance mécanique et thermique élevée. Le Canada ne consomme qu'environ 3 p. 100 de la production domestique de nickel.

Prix

Le prix canadien du nickel affiné, à Port Colborne (Ont.), a été de 63c. la livre, de janvier jusqu'au milieu d'octobre, alors qu'il a baissé à 62c. puis à 61c. Le 6 décembre, le prix a été porté à 70c. la livre et est demeuré à ce niveau jusqu'à la fin de l'année.

Aux États-Unis, le prix du nickel de Port Colborne était de 64.5c. la livre jusqu'au 6 décembre, date à laquelle il a été porté à 74c. Ces prix incluent le droit douanier imposé par les États-Unis (nickel affiné, 1½c. la livre).

NIOBIUM ET TANTALE

par
R.J. Jones
Division des ressources minérales

Au cours de 1956, le Canada n'a produit ni minerai de niobium (columbium) ni minerai de tantale sur une échelle commerciale. La production de l'année précédente s'était élevée à 42 livres d'anhydride de niobium (Nb_2O_5), d'une valeur de \$1,032, et à 390 livres d'anhydride de tantale (Ta_2O_5), d'une valeur de \$9,760. Dans son raffinerie du Cap-de-la-Madeleine (P.Q.), la Boreal Rare Metals Limited avait traité des concentrés tirés d'un gîte de niobium, de tantale et de lithium et qui est situé à 70 milles à l'est de Yellowknife, dans les Territoires du Nord-Ouest. L'atelier d'une capacité de 100 tonnes qu'on avait construit sur la propriété fut détruit par le feu en 1955; peu de temps après, la société suspendit son exploitation.

Venues et exploitations

Territoires du Nord-Ouest

En plus de la propriété de la Boreal Rare Metals Limited, il existe plusieurs venues de niobium et de tantale dans la région de Yellowknife, au nord du Grand lac des Esclaves. On a remarqué dans de nombreux dykes de pegmatite la présence de columbite-tantalite, de béryl, de spodumène et d'amblygonite. La Nationwide Minerals Limited a produit en 1947 une petite quantité de columbite-tantalite à partir de minerai tiré du gîte Peg, près du lac Ross supérieur, à 45 milles au nord-est de Yellowknife.

Colombie-Britannique

Le long du ruisseau Bugaboo, à environ 30 milles au sud-est de Golden, la Quebec Metallurgical Industries Limited a préparé l'exploitation d'un vaste dépôt de gravier qui contient du niobium. En 1956, la société a érigé un atelier qui permet d'obtenir du gravier un concentré à l'aide de la séparation gravimétrique. L'installation-pilote de la société, qui est érigée près d'Ottawa, a traité ces concentrés et produit de l'oxyde de niobium d'une grande pureté, des alliages de niobium ainsi que de la mousse de niobium.

Ontario

En 1956, la Consolidated Mining and Smelting Company of Canada a pris la direction de la Beaucage Mines Limited, laquelle était à effectuer des travaux de mise en valeur d'un gîte d'uranium et de pyrochlore situé sur les îles et autour des îles du lac Nipissing, à environ 7 milles au sud-ouest de North Bay. On a maintenu en opération une usine-pilote de 50 tonnes afin de contrôler les conclusions auxquelles en est venu dans ses laboratoires le Battelle Memorial Institute.

Les estimations du tonnage et de la qualité du minerai tiré d'une zone située à l'est de l'île Newman, à l'exclusion de tout matériel qui proviendrait de la région comprise entre le fond du lac et le niveau de 300 pieds, s'établissent comme suit:

<u>Tonnes</u>	<u>U₃O₈ (%)</u>	<u>Nb₂O₅ (%)</u>
2,695,000	0.042	0.69
1,824,000	0.05	0.88
617,000	0.075	1.06

La Multi-Minerals Limited a délimité deux gîtes qui contiennent du pyrochlore sur sa propriété de Nemegos, à environ 14 milles de Chapleau. On y a repéré environ 50 millions de tonnes de matériel dont la teneur moyenne s'établit à 0.26 p. 100 en Nb₂O₅; la concentration moyenne atteint même environ 1 p. 100 en Nb₂O₅ en certains endroits.

La Dominion Gulf Company a délimité deux zones qui contiennent du niobium dans le canton Chewett, à 17 milles au nord de Chapleau. L'une de ces zones contient 20 millions de tonnes de matériel d'une teneur moyenne de 0.5 p. 100 en Nb₂O₅ en plus d'un très fort tonnage de matériel d'une teneur moyenne de moins de 0.3 p. 100 en Nb₂O₅. L'autre zone contient peut-être 15 millions de tonnes de matériel au-dessus du niveau de 500 pieds.

Québec

Dans la région d'Oka, les principales sociétés sont: la Quebec Columbiu Limited, société détenue conjointement par la Molybdenum Corporation of America et la Kennecott Copper Corporation; la Columbiu Mining Products Limited, filiale de la Coulee Lead and Zinc Mines Limited et de l'Headway Red Lake Gold Mines Limited; l'Oka Rare Metals Mining Company Limited ainsi que la St. Lawrence River Mines Limited.

Niobium et tantale

On rapporte que la propriété de la Quebec Columbiu Limited contient 30 millions de tonnes de minerai d'une teneur moyenne de 0.6 p. 100 en Nb₂O₅, dans une zone, et 25 millions de tonnes de matériel d'une teneur moyenne de 0.35 p. 100 en Nb₂O₅, dans une autre zone.

La Columbiu Mining Products Limited a délimité quelque 30 millions de tonnes de matériel d'une teneur moyenne de 0.35 p. 100 en Nb₂O₅.

Production mondiale

D'après le Bureau of Mines des États-Unis, la production mondiale de concentrés de niobium et de tantale s'est élevée à 9,640,000 livres en 1956. Le Nigéria a été le principal producteur de concentrés de niobium, son apport ayant été 5,866,560 livres. Parmi les autres producteurs importants de concentrés de niobium on compte le Congo belge, la Norvège, le Brésil et les États-Unis.

L'Allemagne de l'Ouest a été le principal producteur de concentrés de tantale, suivie du Brésil et de l'Australie.

Fait qui présente de l'importance pour le Canada, la production croissante de l'Allemagne de l'Ouest et de la Norvège vient de gîtes de pyrochlore.

Consommation et usages

On utilise principalement le niobium en vue de la préparation des aciers inoxydables dans lesquels l'austénite est stabilisée (type 347 de l'American Iron and Steel Institute): on ajoute le niobium sous forme de ferro-niobium et de ferro-tantalo-niobium. Le niobium sert aussi à l'élaboration de certains alliages soumis à des températures élevées afin d'augmenter la résistance au fluage.

Le niobium sert, en quantités plus faibles, à la production de certaines pièces coulées en alliages d'aluminium ainsi qu'à la préparation des gaines qui entourent l'uranium métal dans les usines nucléaires.

L'élaboration de l'acier inoxydable absorbe probablement la plus forte quantité de ferro-tantalo-niobium. Le tantale métal résistant à l'attaque de la plupart des acides corrosifs on l'utilise largement dans les fabriques d'acide chlorhydrique (au stade de l'absorption), dans les fabriques de produits pharmaceutiques, dans les filières à fibres de rayonne ainsi que dans certains instruments de laboratoire tels que spatules et creusets. L'inertie du tantale métal en présence des acides organiques le rend précieux en chirurgie osseuse (crâne, consolidation des os, etc.) et en

Niobium et tantale

chirurgie esthétique. On place également du tantale dans les tubes à vide pour qu'il absorbe les gaz qui s'y dégagent durant le fonctionnement.

L'anhydride de tantale sert de catalyseur lors de la synthèse du butadiène à partir de l'alcool éthylique; il entre aussi dans la composition de certains verres optiques.

Les plus importants consommateurs de niobium et de tantale au Canada sont: Atlas Steels, Limited, Welland (Ont.); Shawinigan Chemicals, Limited, Shawinigan Falls (P.Q.); Fahralloy Canada, Limited, Orillia (Ont.). Les autres consommateurs sont: Sheepbridge Engineering (Canada) Limited, Guelph (Ont.); Hayward Tyler of Canada Limited, Kitchener (Ont.) et Massey-Harris, Ferguson, Limited, Toronto (Ont.). Ces sociétés utilisent environ 5 tonnes d'alliages de niobium par année.

Prix

L'E & M J Metal and Mineral Markets du 27 décembre 1956 donnait les prix suivants pour le niobium et le tantale:

Colombite: de \$1.25 à \$1.35 la livre d'anhydride, base 65 p. 100 de Nb₂O₅ et de Ta₂O₅, le rapport du Nb au Ta étant de 10 à 1;

de \$1.05 à \$1.15 la livre d'anhydride, si le rapport est de 8½ à 1.

Tantale: tantale en tiges, \$128 le kilo;
tantale en feuilles, \$100 le kilo
(prix de base).

Ferro-niobium, franco destination É.-U. continen-
taux, envois d'une tonne, teneur en
Nb de 50 à 60 p. 100, teneurs maximums
de 0.40 p. 100 en C et de 8 p. 100
en Si: \$6.90 la livre de Nb contenu.

L'American Metal Market du 1^{er} janvier 1957
a publié les prix nominaux suivants:

Niobium en poudre, \$120 la livre.

Tantale en poudre, \$49 la livre.

Niobium et tantale

Droits douaniers

Canada

Ferro-niobium et ferro-tantalo-niobium:
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: en franchise.

Ferro-niobium: 12½ p. 100 ad valorem.

Niobium métal et tantale métal:
12½ p. 100 ad valorem.

OR

par
T.W. Verity
Division des ressources minérales

La production canadienne d'or en 1956 a baissé à 4,383,863 onces évaluées à \$151,024,080, soit une diminution de 158,099 onces et de \$5,764,448 en regard de 1955.

L'Ontario s'est maintenu au premier rang des producteurs, fournissant 57 p. 100 du total. Viennent ensuite le Québec (24 p. 100), les Territoires du Nord-Ouest (8 p. 100), la Colombie-Britannique (5 p. 100) et le Manitoba (3 p. 100). La Saskatchewan et le Yukon en ont produit moins de 2 p. 100 chacun tandis que Terre-Neuve, la Nouvelle-Écosse et l'Alberta n'en fournissaient que des quantités relativement peu importantes. Environ 14 p. 100 de l'or produit au Canada en 1956 l'a été en tant que sous-produit des mines de métaux communs; les chiffres correspondants des années 1955 et 1954 avaient été 13.2 et 12.3 p. 100, respectivement.

On a fermé trois mines d'or dans la province de Québec et une autre dans la province d'Ontario. Aucune nouvelle mine d'or n'a été mise en route.

Au cours du premier trimestre, le prix moyen payé par la Monnaie a été \$34.96 l'once d'or, augmentation de 44c. l'once comparativement à la moyenne de l'année 1955. Toutefois, l'augmentation de la valeur du dollar canadien en regard du dollar américain a amené une diminution constante du prix de l'or payé par la Monnaie et, à la fin de l'année, ce prix s'établissait à \$33.57. La moyenne pour l'année a été de \$34.44, soit une baisse de 8c. l'once.

L'or est passé au cinquième rang en ce qui a trait à la valeur des minéraux produits au Canada, ayant été dépassé au cours de l'année par le minerai de fer. Pour ce qui est de la production du monde libre, le Canada s'est maintenu au second rang, à la suite de l'Union sud-africaine, dont la production est passée à 15,900,000 onces, de 14,600,000 qu'elle était en 1955.

L'assistance accordée aux exploitants de mines d'or par le gouvernement fédéral aux termes de la Loi d'urgence sur l'aide à l'exploitation des mines d'or

Or

a été étendue jusqu'à la fin de l'année civile 1958 en vertu d'une modification apportée à la Loi au cours de 1956. Cette Loi a été votée en 1948 en vue d'aider les exploitants des mines d'or canadiennes à faire face aux frais de production fortement accrus, les exploitants n'ayant pas bénéficié d'une augmentation correspondante du prix de vente.

Production d'or

	1956	1955
	Onces d'or fin	
<u>Yukon</u>		
Exploitation de placers	71,736	72,201
Mines de métaux communs	265	-
Total	72,001	72,201
<u>T. du N.-O.</u>		
Mines de quartz aurifère	352,669*	321,321
<u>C.-B.</u>		
Mines de quartz aurifère	158,029	199,430
Exploitation de placers	2,962	6,206
Mines de métaux communs	35,701	47,343
Total	196,692	252,979
<u>Alb.</u>		
Exploitation de placers	119	214
<u>Sask.</u>		
Exploitation de placers	-	13
Mines de métaux communs	82,687	83,567
Total	82,687	83,580
<u>Man.</u>		
Mines de quartz aurifère	97,445	99,366
Mines de métaux communs	22,787	24,522
Total	120,232	123,888

Or

	1956	1955
	Onces d'or fin	
<u>Ont.</u>		
Mines de quartz aurifère		
Porcupine	1,067,735	1,074,916
Larder Lake	473,235	427,193
Patricia	419,646	409,820
Kirkland Lake	369,394	393,294
Thunder Bay	101,223	102,806
Sudbury	33,288	38,046
Matatchewan	3,388	29,806
Diverses régions	673	-
Total	2,468,582	2,475,881
Mines de métaux communs	45,330	47,159
Total	2,513,912	2,523,040
<u>P.Q.</u>		
Mines de quartz aurifère		
Cadillac-Malartic	290,643	329,708
Bourlamaque	246,175	277,170
Noranda-Duparquet-Belleterre	91,344	163,038
Diverses régions	-	12
Total	628,162	769,928
Mines de métaux communs	407,897	384,594
Total	1,036,059	1,154,522
<u>N.-É.</u>		
Mines de quartz aurifère	85	128
Mines de métaux communs	1,194	3,752
Total	1,279	3,880
<u>T.-N.</u>		
Mines de métaux communs	8,213	6,337

Or

	1956	1955
	Onces d'or fin	
<u>Canada</u>		
Mines de quartz aurifère	3,704,870	3,866,124
Exploitation de placers	74,919	78,621
Mines de métaux communs	604,074	597,217
Total	4,383,863	4,541,962
<u>Canada</u>		
Valeur totale	\$151,024,080	\$156,788,528
Valeur moyenne, l'once	\$34.45	\$34.52

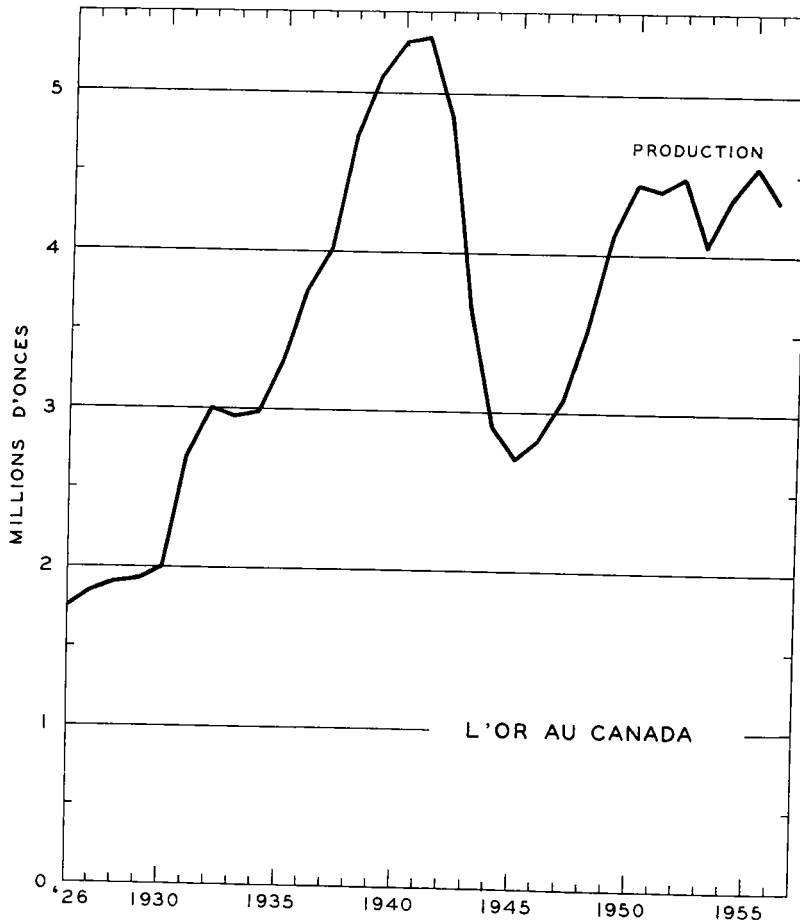
*Y inclus 102 onces d'exploitation de placers.

Le graphique à la page 163 montre qu'au cours des 30 années de production d'or au Canada depuis 1926 la production s'est accrue de deux fois et demie, passant de 1,754,228 à 4,383,863 onces d'or fin. La production actuelle est cependant inférieure de près d'un million d'onces à celle du sommet atteint en 1941. Bien qu'on ne dispose pas des chiffres de production d'or par les mines de métaux communs pour les années antérieures à 1940, on peut se rendre compte qu'en ce qui concerne l'année 1956 le total de plus de 600,000 onces est plus élevé que celui de toute année antérieure dont les dossiers fassent mention; de plus, les 14 p. 100 de la production totale d'or fournis par les mines de métaux communs en 1956 dépassent la proportion des autres années, exception faite pour les années de guerre comprises entre 1943 et 1945.

Travaux des mines productives

Yukon

La production des exploitants de placers a baissé d'environ 472 onces, cependant qu'à Mayo la mine de zinc, de plomb et d'argent Galkeno (anciennement Mackeno) récupérait une petite quantité d'or en tant que sous-produit. Les grandes sociétés qui se servent de dragues, savoir la Yukon Consolidated Gold Corporation et la Yukon Exploration, Limited, ont maintenu leur production à peu près au même niveau qu'en 1955 mais la production de la Yukon Gold Placers a accusé une baisse de 860 onces. La production des petites entreprises d'exploitation de placers a augmenté de 1,500 onces.



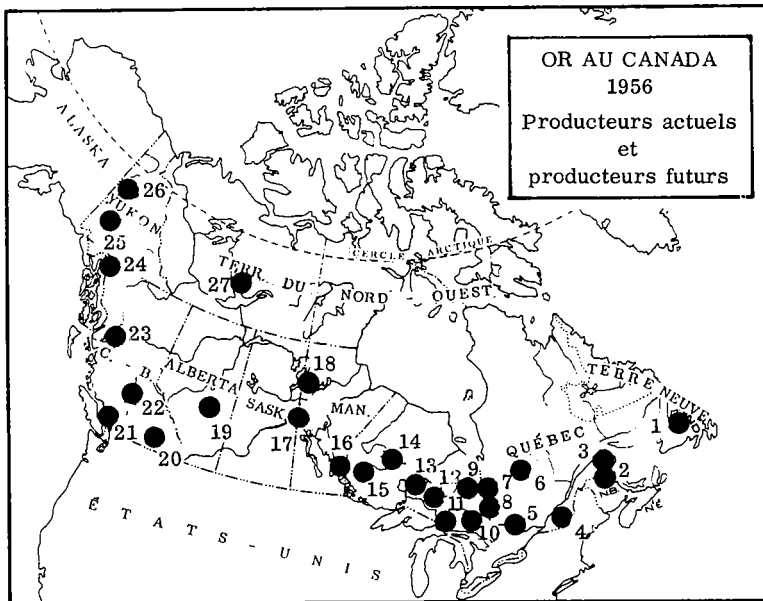
SOURCE: B.F.S.

DIV. RESSOURCES MINÉRALES, MIN. M. ET R.T.
R.A.

Territoires du Nord-Ouest

La production des Territoires du Nord-Ouest provient de mines d'or filonien; les placers n'en fournissent qu'une faible proportion. Depuis la fin de la Seconde Guerre mondiale, l'augmentation de la production a été constante, les chiffres estimatifs de 1956 atteignant un nouveau sommet. Toutes les mines d'or sont situées dans la région de Yellowknife. La Giant Yellowknife Gold Mines Limited et la Consolidated Discovery Yellowknife Mines Limited ont augmenté leur capacité d'usinage et ont extrait du minerai d'or à haute teneur. La Consolidated Discovery est la mine d'or dont le minerai est le plus riche au Canada. Les mines Con et Rycon de la Consolidated Mining and Smelting Company of Canada ont, elles aussi, grandement accru leur production d'or.

Or



PRODUCTEURS ACTUELS ET PRODUCTEURS FUTURS

* Métaux communs
 ** Quartz aurifère

*** Placer
 (()) Producteur futur

- | | |
|--|--|
| <p>1 - Buchans Mining Co. Ltd.*
 2 - Keymet Mines Ltd.*
 ((Heath Steele Mines Ltd.*))
 3 - Gaspé Copper Mines Ltd.*
 4 - Quebec Copper Corp. Ltd.*
 Weedon Pyrite and Copper Corp. Ltd.*
 5 - New Calumet Mines Ltd.*
 6 - Campbell Chibougamau Mines Ltd.*
 Chibougamau Explorers Ltd.*
 Opemiska Copper Mines Ltd.*
 ((Copper Rand Chibougamau Mines Ltd.*))
 7 - <u>Région de Rouyn-Noranda</u>
 Donalda Mines Ltd.*
 Elder Mines Ltd.**
 Noranda Mines Ltd.*
 Stadacona Mines (1944) Ltd.**
 Queumont Mining Corp. Ltd.*</p> | <p>7 - <u>Région de Rouyn-Noranda (suite)</u>
 Waite Amulet Mines, Ltd.*
 ((Eldrich Mines Ltd.**))
 - <u>Région de Cadillac-Malartic</u>
 Barnat Mines Ltd.**
 Canadian Malartic Gold Mines Ltd.**
 East Malartic Gold Mines Ltd.**
 Malartic Gold Fields Ltd.**
 - <u>Région de Bourlamaque-Louvicourt</u>
 Bevcon Mines Ltd.**
 East Sullivan Mines Ltd.*
 Golden Manitou Mines Ltd.*
 Lamaque Gold Mines Ltd.**
 Sigma Mines (Quebec) Ltd.**
 - <u>Région de Duparquet</u>
 Normetal Mining Corp. Ltd.*
 - <u>Région de Larder Lake (Ontario)</u>
 Kerr-Addison Gold Mines Ltd.**</p> |
|--|--|

- 7 - Région de Kirkland Lake (Ont.)
 Kirkland Minerals Corp.Ltd.**
 Lake Shore Mines Ltd.**
 Macassa Mines Ltd.* *
 Sylvanite Gold Mines, Ltd.**
 Teck-Hughes Gold Mines, Ltd.**
 Upper Canada Mines Ltd. **
 Wright-Hargreaves Mines Ltd.**
- 8 - Balleterre Quebec Mines, Ltd.**
 Temagami Mining Co. Ltd.(Ont.)*
- 9 - Min-Ore Mines Ltd.*
Région de Porcupine
 Aunor Gold Mines Ltd.**
 Broulan Reef Mines Ltd. **
 Coniaurum Gold Mines Ltd.**
 Delnite Mines Ltd.**
 Dome Mines Ltd.**
 Hallnor Mines Ltd.**
 Hollinger Consolidated Gold
 Mines Ltd.**
 Hollinger-Ross Mine **
 Hugh-Pam Porcupine Mines
 Ltd.**
 McIntyre Porcupine Mines
 Ltd. **
 Pamour Porcupine Mines Ltd.**
 Paymaster Consolidated
 Mines Ltd.**
 Preston East Dome Mines Ltd.**
- 10 - International Nickel Co. of
 Canada Ltd.*
 Falconbridge Nickel Mines, Ltd.*
- 11 - Jardum Mines Limited *
- 12 - Renabie Mines Ltd.**
- 13 - Leitch Gold Mines Ltd.**
 MacLeod-Cockshutt Gold Mines
 Ltd. **
- 14 - Pickle Crow Gold Mines Ltd.**
- 15 - Campbell Red Lake Mines Ltd.**
 Cochenour Willans Gold
 Mines Ltd. **
 Madsen Red Lake Gold Mines
 Ltd. **
 McKenzie Red Lake Gold Mines
 Ltd. **
 New Dickenson Mines Ltd.**
 ((Heath Gold Mines Ltd.* *))
 ((McFinley Red Lake Gold
 Mines Ltd.**))
- 16 - San Antonio Gold Mines Ltd.**
 Forty-Four Mines Ltd.**
- 17 - La mine Nor-Acme de la
 Britannia Mining and
 Smelting Co. Ltd.**
 Hudson Bay Mining and
 Smelting Co. Ltd.*
- 18 - Sherritt-Gordon Mines Ltd.*
- 19 - Exploitation de placers sur la
 rivière Saskatchewan ***
- 20 - Granby Consolidated Mining,
 Smelting and Power Co., Ltd.
 (Copper Mountain)*
 Sunshine Lardeau Mines Ltd.
 (Revelstoke)*
 The Consolidated Mining and
 Smelting Co. of Canada Ltd.
 (Kimberley)*
- 21 - Britannia Mining and Smelting
 Co. Ltd. *
- 22 - Bralorne Mines Ltd.**
 Cariboo Gold Quartz Mining
 Co. Ltd. **
 Pioneer Gold Mines of B.C.
 Ltd.**
 Petites exploitations de
 placers ***
- 23 - Sil-Van Consolidated Mining
 and Milling Co. Ltd.*
 Silver Standard Mines Ltd.*
- 24 - Enterprise Placers, etc.***
 Noland Mines Ltd. ***
 Tulsequah Mines Ltd.*
- 25 - Burwash Mining Co. Ltd.***
 Kluane Dredging Co. Ltd.***
 Autres exploitations plus
 petites ***
- 26 - Galkeno Mines Ltd.*
 Yukon Consolidated Gold
 Corp.***
 Yukon Explorations Ltd.***
 Yukon Gold Placers Ltd.***
 Autres exploitations plus
 petites ***
- 27 - Consolidated Mining and
 Smelting Co. of Canada Ltd.
 (mines Con et Rycon)**
 Consolidated Discovery
 Yellowknife Mines Ltd.**
 Giant Yellowknife Gold Mines
 Ltd.**
 ((Akaitcho Yellowknife Gold
 Mines Ltd.**))

Or

Colombie-Britannique

L'apport de la Colombie-Britannique a baissé de 22 p. 100 en 1956. Trois mines d'or filonien seulement ont été exploitées au cours de l'année: La Bralorne Mines Limited, la Cariboo Gold Quartz Mining Company Limited et la Pioneer Gold Mines of B.C. Limited, toutes trois produisant à peu près au même rythme que l'année précédente. La fermeture de la Kelowna Mines Hedley Limited en septembre 1955 a amené une baisse considérable de la production d'or de la province: cette mine a en effet produit 38,521 onces d'or en 1955. Les mines d'or filonien qui sont actives ont mis en valeur et ont extrait du minerai d'une teneur beaucoup plus forte mais la pénurie de mineurs d'expérience a amené une baisse des quantités de minerai que l'on a traitées.

La production d'or tiré de placers a accusé une diminution de quelque 52 p. 100, passant de 6,206 onces en 1955 à environ 2,962 onces en 1956. Les principaux producteurs de la région d'Atlin, la Noland Mines Limited et l'Enterprises Placers, ont à elles deux accusé une baisse de plus de 2,100 onces. La région de Quesnel en a fourni une quantité légèrement supérieure à cause de quelques petites exploitations nouvelles qui ont été mises en route au cours de 1956.

La quantité d'or récupérée par les mines de métaux communs a encore diminué de façon considérable principalement à cause d'une forte baisse de la production d'or à la mine Tulsequah, propriété de la Consolidated Mining and Smelting Company of Canada Limited.

Alberta

On a recueilli une petite quantité d'or lors de l'exploitation de placers le long de la rivière Saskatchewan, près d'Edmonton.

Saskatchewan

L'Hudson Bay Mining and Smelting Company, Ltd. est la seule société minière qui produit de l'or en Saskatchewan. Elle exploite un gîte de métaux communs qui se trouve à cheval sur la frontière Manitoba-Saskatchewan. La production a légèrement diminué par rapport à 1955.

Manitoba

Les trois mines d'or filonien du Manitoba ont poursuivi leur exploitation mais la production totale a baissé d'environ 1,921 onces. Dans la région du lac Rice, la San Antonio Gold Mines Limited exploite également la société Forty-Four Mines Limited dont les propriétés sont voisines. La production de la San Antonio a baissé mais

Or

celle de la Forty-Four ayant augmenté, le total est demeuré à peu près le même qu'en 1955. Dans la région du lac Snow, la Nor-Acme Mine, qui est actuellement louée à bail par la Britannia Mining and Smelting Company Limited, a accusé une diminution de production de près de 3,000 onces.

L'Hudson Bay Mining and Smelting Company Limited (Flin Flon) et la Sherritt Gordon Mines Limited (Lynn Lake) ont récupéré comme sous-produit environ 1,735 onces d'or de moins.

Ontario

L'Ontario comptait 32 mines d'or productives à la fin de l'année. La Starratt-Olsen, mine de la région de Patricia, a fermé en juillet 1956 après avoir épuisé toutes les réserves de minerai connues. Les mines d'or ainsi que les mines de métaux communs de la région de Sudbury ont fourni 57 p. 100 de la production canadienne d'or en 1956 comparativement à 55.5 p. 100 en 1955. La production totale de l'Ontario a cependant été légèrement inférieure à celle de 1955.

Les 13 mines de la région de Porcupine ont accusé une diminution de production, exception faite des mines Broulan Reef (y inclus Hugh-Pam), Paymaster et Preston East Dome qui ont enregistré de légères augmentations. La quantité de minerai traité a baissé de quelque 125,000 tonnes mais la teneur moyenne du minerai traité est passée à 0.245 d'once d'or la tonne, de 0.239 qu'elle était en 1955. Les mines de la région ont adopté la semaine de travail de 44 heures au cours de 1956; ceci tend à accroître les frais d'extraction par tonne tout en réduisant la quantité de minerai extrait et traité.

La Broulan Reef Mines Limited a approfondi de 314 pieds son puits de la propriété Reef afin de pouvoir établir 3 nouveaux niveaux avant d'atteindre la profondeur de 2,500 pieds. La mise en valeur de la propriété attenante Hugh-Pam Porcupine Mines Limited se fait en vertu d'une entente conclue avec la Broulan Reef; on a effectué d'importants travaux d'exploration et de mise en valeur au cours de l'année. Le prolongement de ses niveaux de 1,000 et de 5,500 pieds, a permis à la Coniaurum Mines Limited d'exécuter des travaux d'exploration sur la propriété voisine, laquelle appartient à la Central Porcupine Mines. La Delnite Gold Mines Limited a approfondi son puits intérieur n° 3 de 451 pieds de façon à atteindre la profondeur de 4,825 pieds en vue d'établir 3 nouveaux niveaux à des intervalles de 150 pieds. La Delnite a aussi exécuté des travaux d'exploration et de mise en valeur pour le compte de l'Aunor en prolongeant les galeries de la Delnite au sein de la propriété de l'Aunor aux niveaux de 3,500 et 4,300 pieds. L'Hallnor Mines Limited était à établir deux nouveaux niveaux en 1956. La Paymaster Consolidated Mines Limited a prolongé

Or

de 106 pieds son puits borgne n° 6. La Preston East Dome Mines a travaillé à l'établissement de 3 nouveaux niveaux en 1956 en plus d'effectuer des travaux de mise en valeur sur une étendue de terrain voisine louée à bail de la Dome Mines Limited.

Les 7 mines d'or productives de la région de Kirkland Lake ont fortement ralenti leur activité, la Wright-Hargreaves Mines Limited étant la seule à ne pas réduire sa production. On a enregistré une baisse de quelque 140,000 tonnes de minerai traité mais la teneur moyenne du minerai est passée de 0.307 à 0.323 d'once d'or par tonne. Tout comme dans la région de Porcupine, les mines ont adopté la semaine de travail de 44 heures en 1956.

En avril 1956, la Kirkland Lake Gold Mining Company a changé son nom en celui de Kirkland Minerals Corporation Limited; elle est maintenant rendue au dernier stade de l'exploitation. La Teck-Hughes Gold Mines Limited en est au dernier stade de l'exploitation depuis 1951. La Little Long Lac Gold Mines Limited a pris la direction de la Lake Shore Mines Limited et de la Wright-Hargreaves Mines Limited; elle a décidé qu'à partir d'avril 1957 on traiterait tout le minerai extrait par la Wright-Hargreaves dans l'usine de la Lake Shore. La Wright-Hargreaves a approfondi son puits interne n° 6 de 927 pieds en 1956 et elle a acquis, pour une durée de 50 ans, la faculté d'acheter la Kirkland Townsite Gold Mines, propriété voisine; elle a exécuté d'importants travaux de sondage au diamant à six niveaux de cette propriété. La Macassa Mines Limited a effectué d'importants travaux de mise en valeur avec le résultat qu'elle a presque doublé ses réserves minérales en 1956. A partir de son niveau de 5,550 pieds, la Sylvanite Gold Mines Limited a fait des travaux d'exploration et de mise en valeur sur la mine voisine Toburn Gold Mines Limited (laquelle est actuellement louée à bail par l'Arcadia Nickel Corporation Limited).

Dans la région de Larder Lake, la Kerr-Addison Gold Mines Limited, principal producteur d'or au Canada, a atteint un nouveau sommet, augmentant sa production de plus de 40,000 onces. Cette augmentation provient de l'amélioration de la teneur du minerai traité, soit de 0.260 à 0.286 d'once d'or par tonne. La quantité de minerai traité s'est accrue de moins de 5,000 tonnes.

Dans la région de Patricia, six mines d'or ont continué de produire; la Starratt Olsen Gold Mines Limited a toutefois suspendu ses travaux en juillet 1956. La production de cette région s'est accrue de plus de 9,826 onces, soit une augmentation de 2 p. 100. On a traité 13,000 tonnes de minerai de plus. La teneur en or du minerai est passée de 0.406 à 0.421 d'once d'or par tonne. La Campbell Red Lake Mines Limited, la Cochenour-Willans

Gold Mines et la New Dickenson Mines Limited ont toutes trois accru leur production. Toutes les mines des régions de Red Lake et de Pickle Lake ont réalisé d'importants programmes d'exploration et de mise en valeur; la situation financière de toutes ces mines est excellente en dépit des problèmes posés par les frais d'opération élevés et par la pénurie de mineurs d'expérience.

Dans la région de Matachewan, la Young-Davidson Mines Limited a cessé de produire à la fin de 1955; elle n'a livré en 1956 qu'un peu de minerai recueilli au cours des travaux de nettoyage.

Dans la région de Thunder Bay, la Leitch Gold Mines Limited et la MacLeod-Cockshutt Gold Mines Limited ont poursuivi leurs travaux d'exploitation, l'ensemble de leur production baissant légèrement. La quantité de minerai traité dans cette région s'est accrue de 13,000 tonnes mais la teneur du minerai est passée de 0.161 à 0.155 d'once d'or par tonne, à cause du fléchissement de la teneur du minerai traité par la MacLeod-Cockshutt.

Dans la région de Missinaibi, près de Sudbury, la Renabie Mines Limited a traité 12,000 tonnes de minerai de moins. La teneur en or est passée de 0.230 à 0.217 d'once d'or par tonne: il en est résulté une baisse de près de 4,758 onces de la production d'or.

Québec

Dix-sept mines d'or étaient exploitées dans le Québec au cours de 1955 mais vers la fin de 1956 il n'en restait plus que 10, dont l'Eldrich Mines Limited, nouvelle mine qui a extrait du minerai au cours des travaux de mise en valeur et qui l'a expédié à la fonderie de Noranda, où il a servi de fondant. En 1956, trois mines d'or ont suspendu leurs opérations et la production a baissé de plus de 18 p. 100.

Dans le comté de Rouyn-Noranda, la Donalda Mines Limited a suspendu le traitement du minerai en juillet 1955 afin de pouvoir exécuter des travaux souterrains de mise en valeur; la production n'a cependant pas repris en 1956 et elle ne reprendra pas avant que les conditions économiques ne s'améliorent. La New Senator-Rouyn Limited a fermé ses portes en décembre 1955 et la production de 1956 est le fait des travaux de nettoyage seulement. La Powell-Rouyn Gold Mines Limited a fermé ses portes en novembre 1955 et toute la production de 1956 a été fournie par le minerai stocké que la Powell a expédié à la fonderie de la Noranda. L'Elder Mines Limited voit au financement des travaux de mise en valeur de l'Eldrich Mines Limited: le minerai des deux mines a été expédié à la fonderie de la Noranda en vue de servir de fondant. La Stadacona Mines (1944) Limited est la seule mine d'or du comté qui utilise son propre atelier; la production y a baissé de 4,000 onces en 1956.

Or

Dans la région de Duparquet (comté d'Abitibi-Ouest), la Beattie-Duquesne Mines Limited a cessé de traiter du minerai d'or en juillet 1956 et elle a transformé son atelier en vue du traitement du minerai de cuivre fourni par sa propriété Hunter ainsi que par la propriété de la Lyndhurst Mining Company.

Dans le comté de Témiscamingue, la production de la Belleterre Quebec Mines Limited a baissé de près de 4,000 onces.

Dans la région de Cadillac-Malartic (comté d'Abitibi-Est), l'O'Brien Gold Mines a fermé ses portes en août 1956. Les autres mines de la région (Barnat Mines Limited, Canadian Malartic Gold Mines Limited, East Malartic Mines Limited et Malartic Gold Fields Limited) ont produit environ 39,000 onces de moins.

Dans la région de Bourlamaque (comté d'Abitibi-Est), la Sullivan Consolidated Mines Limited a suspendu le traitement du minerai en juillet 1956 et a travaillé à approfondir le puits n° 1; on ne s'attend cependant pas à ce que la mine recommence à produire avant que les conditions économiques en général ne s'améliorent. D'autres mines de la région, la Sigma Mines (Quebec) Limited et la Bevcon Mines Limited, ont accru légèrement leur production mais la Lamaque Gold Mines, Limited a vu sa production baisser de près de 8,000 onces.

Les mines de métaux communs ont fourni une forte proportion de la production d'or. L'apport de ces mines s'est accru de plus de 23,000 onces d'or par suite de la production plus forte des mines de cuivre aurifère de la région de Chibougamau. En ce qui concerne la contribution à la production totale d'or, le pourcentage fourni par les mines de métaux communs de la province est passé de 33.3 à 39.4 p. 100.

Nouvelle-Écosse

Au cours des dernières années, l'exploitation de la mine d'argent, de plomb et de zinc de la Mindamar Metals Corporation, à Stirling (comté de Richmond), a fourni le gros de la production d'or de la province. Cette mine a fermé en avril 1956 et la production totale d'or de la province a baissé de 2,601 onces.

Terre-Neuve

L'or produit à Terre-Neuve est un sous-produit de la mine d'argent, de plomb et de zinc de la Buchans Mining Company, dans la région du lac Red Indian. La production s'est accrue cette année d'environ 1,876 onces.

Travaux exécutés sur d'autres propriétés

Colombie-Britannique

La Cariboo Gold Quartz Mining Company a acquis, de la Kelowna Mines Hedley Limited, une portion de l'ancienne mine French, près d'Hedley; elle y a établi un nouveau niveau à 125 pieds en dessous de l'ancien niveau inférieur et elle a découvert une certaine quantité de minerai. En vue de traiter ce minerai, la société devait, au printemps de 1957, transporter un atelier de 150 tonnes érigé à l'emplacement de l'ancienne mine Island Mountain.

Territoires du Nord-Ouest

A 150 milles au nord-est de Yellowknife, sous la direction de la Consolidated Discovery Yellowknife Mines Limited, on se prépare à foncer, au cours de l'été 1957, le puits de la Taurcanis Mines (anciennement Bulldog Yellowknife). Des sondages au diamant effectués sur la propriété de 1948 à 1950 ont permis de découvrir une certaine quantité de minerai; en 1952, on construisit des bâtiments, on érigea un chevalement de puits et on amorça un puits à trois compartiments, qu'on fonça à la profondeur de 35 pieds. Les plans actuels prévoient l'approfondissement du puits, l'établissement de niveaux aux profondeurs de 175 et 325 pieds, le percement de 4,500 pieds de galeries latérales et le sondage à l'aide de foreuse à diamant sur une distance totale de 8,000 pieds.

Ontario

Dans la région de Red Lake, la McFinley Red Lake Gold Mines a terminé en 1956 le foncement d'un puits de 420 pieds; de plus, la société a entrepris les travaux latéraux de mise en valeur à deux niveaux.

La Consolidated Mosher Mines Limited a poursuivi l'exploration et la mise en valeur de sa propriété, à Little Longlac, à l'ouest de la MacLeod-Cockshutt Gold Mines Limited. Des travaux poussés de mise en valeur ont permis d'établir les réserves minérales à 4 millions de tonnes de minerai d'une teneur de 0.155 d'once d'or. La société possède un atelier de 600 tonnes érigé sur l'ancienne propriété Hard Rock, à l'est de la MacLeod-Cockshutt, et elle se propose de foncer un nouveau puits de production.

On cherchait en 1956 à recueillir les capitaux requis pour reprendre les sondages au diamant sur la propriété Craibbe-Fletcher Gold Mines Limited, dans la région de Red Lake.

Or

québec .

La Louvicourt Goldfield Corporation et la Standard Gold Mines Ltd. se proposaient de poursuivre le travail d'exploration de la région du mont Mégantic, à la source de la rivière Chaudière, au sud de Québec, en vue de découvrir les gîtes d'or filonien qui pourraient avoir été à l'origine des riches gîtes alluvionnaires (placers) qu'on a exploité jadis dans cette région. On a obtenu en 1955 des teneurs intéressantes dans certaines sections des carottes de forage (longueur totale de 12,000 pieds) qui ont été prélevées un peu plus bas dans la vallée de la Chaudière. On n'a pas encore découvert de gîte d'importance économique.

MÉTAUX DU GROUPE PLATINE

par
R.E. Neelands
Division des ressources minérales

En 1956, le Canada a produit environ 151,357 onces de platine ainsi qu'environ 163,451 onces de palladium, de rhodium, d'iridium, d'osmium et de ruthénium pris ensemble. Comparativement à l'année précédente, ces chiffres sont inférieurs de 19,137 et de 50,801 onces respectivement, la réduction étant due en partie à une demande moins forte en 1956.

L'Afrique du Sud a été le plus important producteur des métaux du groupe platine en 1956 (491,270 onces), suivi au second rang par le Canada (314,808 onces). On estime que la production de la Russie a été de 125,000 onces. Au nombre des autres producteurs se trouvent la Colombie (26,215 onces) et les États-Unis (21,398 onces).

Si la production canadienne a varié considérablement d'une année à l'autre c'est qu'on n'affine généralement pas les matières premières à un rythme régulier. La demande exceptionnellement forte qui s'est fait sentir durant la guerre, surtout dans l'industrie de l'aviation, est à l'origine de la production élevée de métaux du groupe platine en 1942 et 1943 (voir le graphique de la page 176).

Production

L'International Nickel Company of Canada est le principal producteur canadien de métaux du groupe platine; cette société récupère ces métaux comme sous-produits du traitement des minerais de nickel et de cuivre qu'elle extrait de la région de Sudbury (Ont.). La teneur totale en métaux du groupe platine dans les minerais ne dépasse pas 0.02 d'once la tonne mais comme la société extrait une quantité très considérable de minerai (15,510,849 tonnes en 1956), cette teneur prend alors une importance considérable. L'International Nickel Company affine les métaux du groupe platine dans son usine d'Acton, située près de Londres (Angleterre). La société a expédié 371,155 onces de métaux du groupe platine en 1956.

L'autre producteur au Canada, la Falconbridge Nickel Mines Limited, exploite aussi des gîtes de nickel et de cuivre dans la région de Sudbury; la société récupère les

(suite à la page 175)

Platine, Métaux du groupe

Production et commerce du platine
et des métaux du groupe platine

	1956		1955	
	Onces troy	\$	Onces troy	\$
<u>Production</u>				
Platine	151,357	15,725,992	170,494	14,747,732
Palladium, rhodium, ruthénium, iridium et osmium	163,451	6,681,098	214,252	8,321,633
Total	314,808	22,407,090	384,746	23,069,365
<u>Exportations</u>				
Métaux du groupe platine sous forme de con- centrés*		20,157,210		14,533,193
Métaux du groupe platine affinés et semi-ouvrés**				
États-Unis		14,814,488		11,697,861
Autres pays		414,413		72,346
Total		15,228,901		11,770,207
Platine de récupération				
Royaume-Uni		45,328		6,956
États-Unis		224,948		4,950
Total		270,276		11,906

* Exportés au Royaume-Uni pour affinage et transformation.

** Tirés de concentrés canadiens affinés et ouvrés au Royaume-Uni.

Platine, Métaux du groupe

	1956		1955	
	Onces troy	\$	Onces troy	\$
<u>Importations</u>				
Platine et métaux du groupe platine, affinés, semi-ouvrés et ouvrés				
Royaume-Uni*		19,139,549		15,519,547
États-Unis		1,914,056		1,342,379
Autres pays		293,430		3,257
Total		21,347,035		16,865,183

* Tirés de concentrés canadiens affinés et ouvrés au Royaume-Uni.

métaux du groupe platine dans son raffinerie de Kristiansand, en Norvège. L'an dernier, la Falconbridge a extrait 1,850,315 tonnes de minerai.

Le gros du métal affiné en Angleterre et en Norvège est réexpédié au Canada pour y être réexporté en direction des marchés mondiaux, vers les États-Unis surtout. La consommation canadienne est relativement faible.

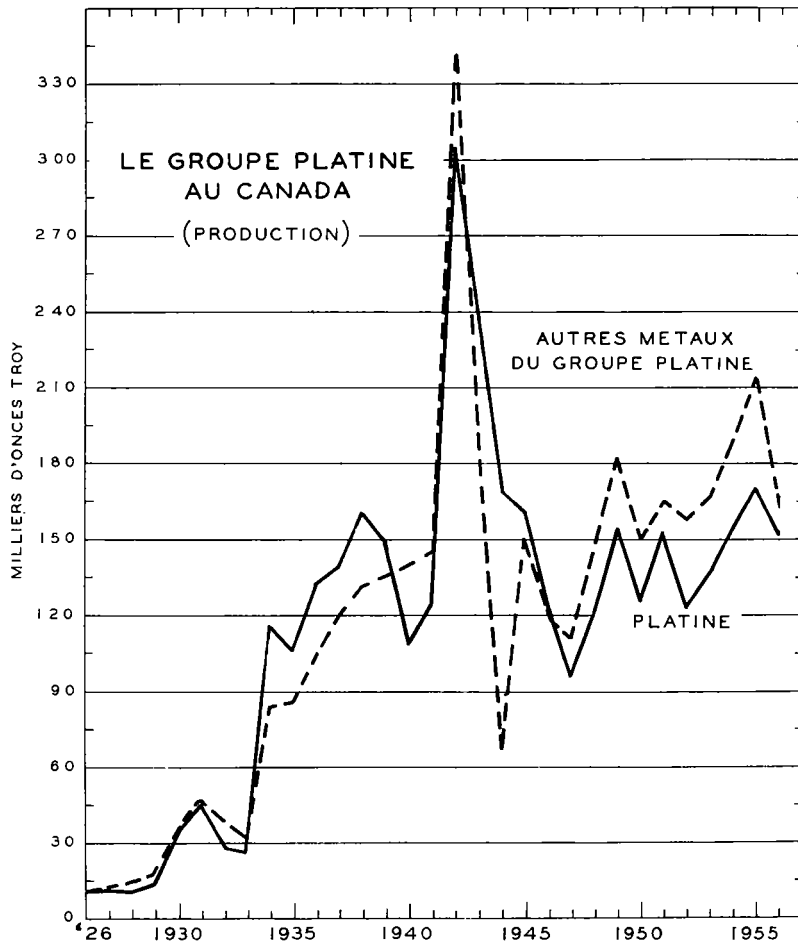
Travaux de mise en valeur

A la fin de 1956, l'International Nickel Company a annoncé qu'elle entreprendrait de grands travaux de mise en valeur afin de commencer vers 1960 l'exploitation de ses importants gîtes de nickel dans la partie nord du centre du Manitoba. En plus du nickel, le minerai de ces gîtes contient des quantités récupérables de platine et d'autres métaux précieux.

On a poursuivi l'exploration de la propriété de l'Eastern Mining and Smelting Corporation Limited (antérieurement connue sous le nom de Quebec Nickel Corporation), dans la région des lacs Gordon et Werner; les résultats de ces travaux sont encourageants. Le minerai de nickel et de cuivre contient des quantités appréciables de métaux du groupe platiné.

Platine, Métaux du groupe

La North Rankin Nickel Mines Limited a repris ses travaux de mise en valeur du gisement qu'elle possède près de l'inlet Rankin, sur le littoral ouest de la baie d'Hudson, à 270 milles au nord de Churchill (Manitoba). Elle a entrepris la construction d'un atelier de concentration qui doit être terminé au cours du second trimestre de 1957. On a rapporté qu'à la fin de 1954, les réserves étaient de 460,000 tonnes de minerai d'une teneur moyenne de 3.3 p. 100 en nickel, de 0.81 p. 100 en cuivre, de 0.03 d'once de platine par tonne de minerai et de 0.06 d'once de palladium par tonne de minerai.



SOURCE: B. F. S.

DIV. RESSOURCES MINÉRALES, MIN. M. ET R.T.
R.A.

Platine, Métaux du groupe

Dans la région du lac Kluane, à 150 milles à l'ouest de Whitehorse (Yukon), on a fermé en octobre 1956 la propriété Wellgreen, qui a donné lieu pendant plusieurs années à des travaux de mise en valeur de la part de l'Hudson-Yukon Mining Co. Limited, filiale de l'Hudson Bay Mining and Smelting Co. Limited. L'exploration des niveaux inférieurs de la mine n'a pas relevé suffisamment le tonnage des réserves. Lors de la suspension des travaux, on avait déterminé la présence de 737,600 tonnes de minerai contenant en moyenne 2.04 p. 100 de nickel, 1.42 p. 100 de cuivre, 0.038 d'once de platine par tonne de minerai et 0.027 d'once de palladium par tonne de minerai.

Usages

Les propriétés fondamentales des métaux du groupe platine, point de fusion élevé, action catalytique et résistance extraordinaire à la corrosion, motivent leurs applications industrielles. Le commerce de la joaillerie a reconnu depuis de nombreuses années leur belle apparence, leur poids, leur aptitude au façonnage et la fermeté avec laquelle ils retiennent les diamants et autres pierres précieuses à la suite du sertissage. Cependant, on rapporte que l'utilisation de ces métaux en joaillerie et à des fins de décoration a quelque peu diminué au cours de la dernière décennie.

Le marché principal du platine au cours de 1956 a été l'industrie du raffinage du pétrole qui a construit plusieurs nouvelles raffineries. L'industrie utilise ce métal comme catalyseur dans le procédé du reforming pour la production d'essence à haut indice d'octane. Puisque le platine n'est pas consommé au cours du procédé du reforming, la demande en ce domaine dépendra du rythme d'érection de nouvelles raffineries.

Le platine et le palladium s'emploient aussi en grandes quantités comme catalyseurs lors de la préparation de certains produits chimiques, acides sulfurique et nitrique, etc.

Les métaux du groupe platine trouvent de nombreuses applications en électricité vu leur résistance à l'oxydation, à la sulfuration, aux piqûres dues aux étincelles et vu leurs excellentes propriétés mécaniques. Le palladium est largement utilisé dans les contacts des relais téléphoniques. Le platine, soit pur ou allié à l'iridium ou au ruthénium, s'emploie pour la fabrication des contacts des régulateurs de tension, des thermostats et des magnétos à haute tension. Les bougies d'allumage munies d'électrodes de platine allié ont un fonctionnement exceptionnellement prolongé et sûr. Les alliages de platine s'emploient dans de nombreux instruments électriques ainsi que dans des lampes électroniques.

Platine, Métaux du groupe

Certains creusets, becs et déversoirs qui font partie de l'outillage des verreries sont faits de platine ou d'alliages de platine et de rhodium. Ces métaux servent également à fabriquer les filières des machines à filer le verre.

L'industrie de la soie artificielle utilise des filières de platine et de rhodium ou des filières d'or et de platine pour produire des fibres de rayonne très fines à partir de viscosse.

L'art dentaire utilise aussi ces métaux dans les dentiers, sous forme de crampons ou de bases. Ils servent également à recouvrir par galvanoplastie certains miroirs ou réflecteurs. Le ruthénium et l'osmium entrent aussi dans les alliages dont on fait les plumes des stylos et les aiguilles de phonographe.

Prix

Les prix des métaux du groupe platine au Canada se fondent sur les prix payés à New York (É.-U.) tels que rapportés dans l'E & M J Metal and Mineral Markets. A la fin de 1956, ces prix étaient les suivants:

Platine	de \$103 à \$107	l'once troy	
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
D.B. Fraser
Division des ressources minérales

Le Canada se classe au cinquième rang parmi les producteurs primaires de plomb à travers le monde. La production de 1956 a été de 188,854 tonnes évaluées à \$58,582,651, soit environ 8 p. 100 de la production mondiale estimative. Les exportations totales de plomb se sont élevées à 129,769 tonnes, contre 151,494 tonnes en 1955, le Royaume-Uni en recevant 39 p. 100, les États-Unis, 35 p. 100, le Japon, 10 p. 100, la Belgique, 9 p. 100 et l'Allemagne de l'Ouest, 6 p. 100.

La production canadienne de plomb a diminué pour une deuxième année consécutive, ayant été d'environ 13,908 tonnes inférieure à celle de 1955 et de 29,641 tonnes inférieure à celle de 1954. Cette diminution est attribuable principalement à une production moins forte de la part des mines de la Colombie-Britannique, lesquelles fournissent ordinairement environ 80 p. 100 de tout le plomb canadien. La Consolidated Mining and Smelting Company of Canada Limited (Cominco), seul exploitant de fonderie de plomb au Canada, a produit, dans son usine de Trail (C.-B.), un peu moins de plomb que l'année précédente. Comparativement à 1955, l'usine a reçu, pour ouvraison à façon, plus de minerais et de concentrés, d'origine canadienne ou étrangère.

Le graphique de la page 183 montre la courbe ascendante de la production et des exportations canadiennes au cours des années 20 et 30; après avoir atteint un sommet en 1942, la production et les exportations ont diminué de façon marquée les deux années subséquentes et se sont par la suite stabilisées à un certain niveau à cause de l'approvisionnement généralement excédentaire de plomb.

La consommation de plomb de première fusion a été de 65,676 tonnes en 1956 (66,222 tonnes en 1955). La valeur du plomb et des produits de plomb importés a été légèrement supérieure à celle de l'année précédente, 93 p. 100 de ces importations étant des composés de plomb tétraéthyle utilisés par l'industrie du pétrole.

Plomb

Au cours de l'année, on a délimité des gîtes prometteurs de zinc et de plomb en Colombie-Britannique et au Nouveau-Brunswick.

Production, commerce et consommation de plomb

	1956		1955	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Production sous toutes ses formes</u>				
Colombie-Britannique	147,701	45,816,877	161,492	46,445,214
Terre-Neuve	22,788	7,068,813	17,855	5,135,085
Yukon	12,802	3,971,215	13,124	3,774,575
Québec	2,873	891,145	5,608	1,612,862
Ontario	1,505	466,876	1,927	554,148
Nouvelle-Écosse	711	220,521	1,990	572,213
Nouveau-Brunswick	474	147,204	766	220,403
Total	188,854	58,582,651	202,762	58,314,500
<u>Production de plomb affiné</u>	147,865		148,811	
<u>Exportations</u>				
Minerai et concentrés				
États-Unis	29,997	8,269,305	31,222	8,147,561
Belgique	12,154	3,251,479	16,523	4,529,419
Allemagne (Ouest)	7,623	2,027,066	10,418	2,357,518
Total	49,974	13,547,850	58,163	15,034,498
Plomb affiné, y inclus les déchets				
Royaume-Uni	50,281	13,437,728	56,868	12,946,092
États-Unis	15,963	4,407,302	34,391	8,753,751
Japon	12,541	3,358,770	1,274	310,333
Autres pays	1,010	273,620	798	148,936
Total	79,795	21,477,420	93,331	22,159,112

Plomb

	1956		1955	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Exportations</u>				
Conduites, tuyaux, produits ouvrés faits de plomb				
Colombie		7,296		3,212
Cuba		4,934		5,252
États-Unis		4,821		8,073
Autres pays		3,933		7,213
Total		20,984		23,750
<u>Importations de plomb et de produits de plomb</u>				
Composés de plomb tétraéthyle		13,348,923		12,707,249
Saumons et blocs Produits ouvrés n.d.		37,790		30,883
Litharge		275,020		191,090
Capsules		383,575		364,946
Divers		79,468		59,935
		232,875		185,725
Total		14,357,651		13,539,828
<u>Consommation de plomb affiné (primaire ou secondaire)</u>				
Munitions	4,991		5,289	
Feuilles et tubes	659		171	
Traitement thermique	618		610	
Oxydes, peintures et pigments	7,495		7,764	
Soudures	2,665		3,033	
Métal antifriction	339		207	
Métal à caractères d'imprimerie	193		110	
Plomb antimonial	3,934		4,827	
Gaines à câbles	15,062		15,397	
Tuyaux, feuilles, siphons et coudes	4,036		4,012	
Blocs pour matage	4,117		4,351	
Laiton et bronze	722		505	
Accumulateurs	29,145		27,877	
Autres usages	1,906		2,198	
Total	75,882		76,351	

Plomb

	1956		1955	
	Tonnes courtes	⌘	Tonnes courtes	⌘
<u>Consommation de plomb affiné, d'après la provenance</u>				
Métal primaire	65,676		66,222	
Métal secondaire	10,206		10,129	
Total	75,882		76,351	
Matériel de rebut	9,545		4,013	
Total	85,427		80,364	

A Sarnia (Ont.), l'Ethyl Corporation of Canada Limited a mis en route en septembre une nouvelle usine où elle produit des composés antidétonants. C'est la première usine du genre au Canada: elle pourra fournir au Canada tous les composés antidétonants dont il aura besoin pour des années à venir. La consommation estimative de plomb canadien affiné destiné à la production de composés antidétonants s'établit à 7,000 tonnes par an.

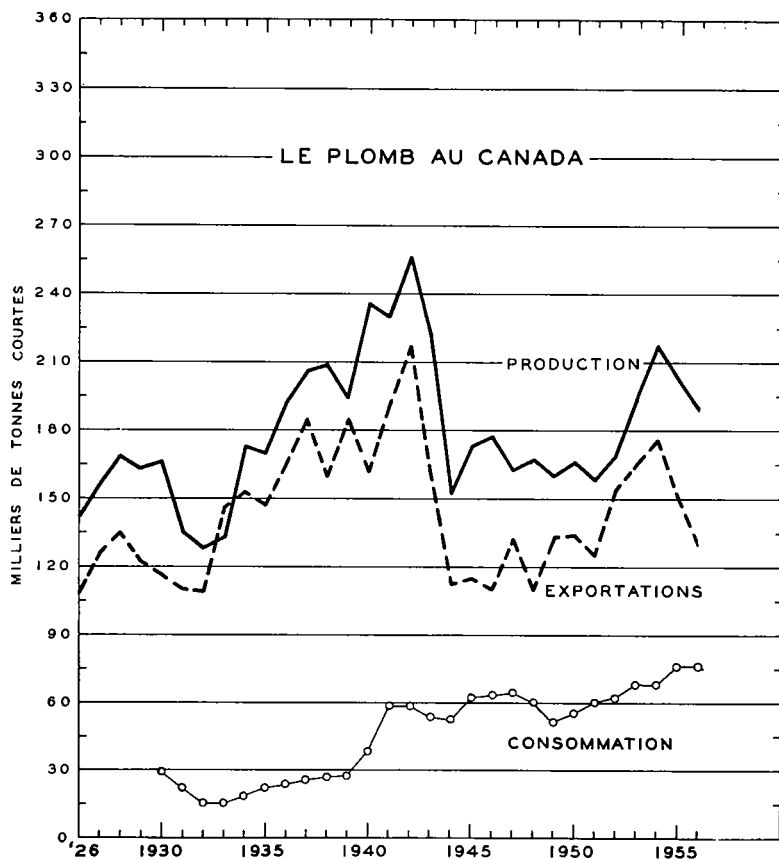
Travaux des entreprises productives*

Colombie-Britannique

La principale source de plomb au Canada est la mine de zinc-plomb-argent Sullivan, propriété de la Consolidated Mining and Smelting Company of Canada Limited (Cominco) qui est située à Kimberley. Depuis 1910, ce gîte a fourni plus de 71 millions de tonnes de minerai. La quantité de minerai extraite en 1956 a été de 2,769,177 tonnes (2,836,577 tonnes en 1955).

Près de Salmo, la Cominco a extrait 435,305 tonnes de minerai de la mine de zinc et de plomb H.B. La société exploite deux autres mines, savoir la mine de plomb et de zinc Bluebell, à Riondell, et la mine de zinc, de cuivre et de plomb Tulsequah, sur le littoral nord-ouest; la production de la première a été de 252,523 tonnes tandis que la mine du littoral traitait 203,688 tonnes de minerai.

* Voir le croquis de la page 187.



SOURCE: B. F. S.

DIV. RESSOURCES MINÉRALES, MIN. M. ET R.T.
R.A.

Tous les concentrés de plomb produits par les quatre mines de la Cominco ont été traités à la fonderie de Trail; cette même fonderie a aussi traité à façon des concentrés expédiés par d'autres mines de la Colombie-Britannique et du Yukon ainsi que par des entreprises étrangères. La production totale de plomb s'est élevée à 149,262 tonnes (149,795 tonnes en 1955).

La Giant Mascot Mines, qui vient au second rang parmi les producteurs de plomb de la province, a produit des concentrés de plomb et de zinc dans son atelier (capacité de production, 450 tonnes) à partir du minerai extrait de sa propriété Silver Giant, laquelle est située près de Spillimacheen. On a rapporté avoir atteint l'extrémité du massif de minerai au dixième niveau. La société détient un groupe de claims d'une étendue de 9 milles sur 2 non loin de la propriété; les travaux d'exploration ont comme objectifs la mise en valeur de nouveaux gîtes et la découverte du prolongement en profondeur du massif principal.

Plomb

La Canadian Exploration Limited, dont la mine de plomb et de zinc Jersey et les deux mines de tungstène sont situées près de Salmo, a traité environ 30,000 tonnes de minerai de zinc et de plomb par mois; les produits qui entrent à l'atelier contiennent en moyenne 1.6 p. 100 de plomb et 4.3 p. 100 en zinc. La plus grande partie du minerai a été extraite de chantiers souterrains dans lesquels le transport ne se fait pas sur rail.

La Reeves Macdonald Mines Limited, qui est située à douze milles au sud de Salmo, a traité 400,204 tonnes de minerai de zinc et de plomb et produit des concentrés de plomb qui contenaient 3,923 tonnes de plomb.

La Sheep Creek Mines Limited a exploité presque à pleine capacité (500 tonnes par jour) la mine et l'atelier de sa propriété Mineral King, laquelle est située dans la région du lac Windermere. On a percé une galerie d'accès au septième niveau afin de mettre en valeur le massif de minerai qui se trouve en dessous du troisième niveau.

La Silbak Premier Mines Limited, qui détient des propriétés dans la région du canal Portland, au nord-ouest de la Colombie-Britannique, a repris la production en septembre au rythme de 300 tonnes de minerai par jour après avoir suspendu ses opérations durant 3 ans à cause des prix du plomb trop bas. En novembre, le feu a détruit l'atelier de fond en comble mais on se propose de le reconstruire.

Voici quels ont été les autres producteurs de concentrés de plomb: Violamac Mines Limited, près de Sandon; Yale Lead and Zinc Mines Limited, à Ainsworth; Sunshine Lardeau Mines Limited, près de Camborne; Torbrit Silver Mines Limited, près d'Alice Arm, et Silver Standard Mines Limited, près d'Hazelton.

Ontario

La Jardun Mines Limited a poursuivi sa production régulière de concentrés de plomb et de zinc. Elle extrait le minerai de la mine de zinc-plomb-argent qu'elle possède à 18 milles au nord-est de Sault-Sainte-Marie et près de laquelle elle exploite un atelier de 300 tonnes.

Québec

Trois mines produisaient des concentrés de plomb à la fin de 1956, la plus importante étant la New Calumet Mines Limited, sur l'île Calumet, à environ 60 milles à l'ouest d'Ottawa. Au cours de l'année financière qui s'est terminée le 30 septembre 1956, il s'est extrait 161,388 tonnes de minerai à partir desquelles on a produit 3,463 tonnes de concentrés de plomb qui contenaient 2,172 tonnes de plomb.

Dans le comté d'Abitibi-Est, la Golden Manitou Mines Limited a produit des concentrés de plomb qui contenaient 766 tonnes de plomb. Le minerai est extrait avant tout pour sa teneur en zinc et en cuivre.

La Barvue Mines Limited (comté d'Abitibi-Est), qui produit principalement du zinc, récupère des concentrés de plomb depuis le second semestre de 1956. On s'est rendu compte que lorsque la teneur en plomb du concentré de zinc s'approchait de 2 p. 100 on pouvait récupérer économiquement un concentré de plomb à faible teneur. La société a produit 128 tonnes de concentré de plomb.

Près de Sherbrooke, l'Ascot Metals Corporation a cessé ses opérations en juillet après avoir épuisé tout le minerai déjà tracé.

Nouveau-Brunswick

La Keymet Mines Limited, à 18 milles au nord-ouest de Bathurst, a suspendu ses travaux en mars après avoir épuisé le minerai de qualité commerciale. La mine et l'atelier de 250 tonnes produisaient depuis le début de 1954.

Nouvelle-Écosse

Parce qu'elle n'a pu mettre en valeur de nouvelles réserves minérales, la Mindamar Metals Corporation a fermé son atelier de 500 tonnes de Stirling, sur l'île du Cap-Breton. La production y avait débuté en 1952.

Terre-Neuve

La Buchans Mining Company, seconde plus importante source de plomb au Canada, a produit des concentrés de plomb, de zinc et de cuivre, les concentrés de plomb se chiffrant par 39,415 tonnes au total. La quantité de plomb extraite de tous les concentrés s'est élevée à 23,297 tonnes. La société a fait des préparatifs en vue du fonçement du nouveau puits MacLean, à $1\frac{1}{2}$ mille au nord-ouest de la ville de Buchans.

Yukon

La United Keno Hill Mines Limited, dans la région de Mayo, a extrait du minerai au rythme de 450 tonnes par jour, tirant environ 60 p. 100 de cette quantité de la mine Hector et 40 p. 100, de la mine Calumet; cette dernière a été mise en route en octobre 1955. La société a poursuivi la mise en valeur des mines Elsa et Keno. Les concentrés de plomb argentifère et les concentrés de zinc ont été expédiés vers la fonderie de Trail.

Plomb

La Galkeno Mines Limited (anciennement Mackeno Mines Limited), propriété attenante à la propriété Galena Hill de la United Keno, a recommencé à produire en juillet après un arrêt de 8 mois: au cours de cette période, elle avait accumulé des réserves de minerai. On a traité quotidiennement 130 tonnes de minerai d'argent, de plomb et de zinc d'une teneur moyenne de 8 p. 100 en plomb.

Autres travaux

Colombie-Britannique

Les travaux d'exploration entrepris conjointement par la Cominco et la Western Mines Limited ont donné des résultats encourageants, révélant la présence d'environ 750,000 tonnes de minerai indiqué d'une teneur moyenne d'environ 3.1 p. 100 de plomb et 2.2 p. 100 de zinc.

L'American Standard Mines a découvert un important gîte de plomb et de zinc dans la région de Revelstoke. Les estimations préliminaires établissent les réserves à 2,800,000 tonnes de minerai d'une teneur moyenne de 5.1 p. 100 en plomb, de 5.6 p. 100 en zinc et de 1.1 once d'argent par tonne. L'exploration souterraine a été prévue pour l'été 1957.

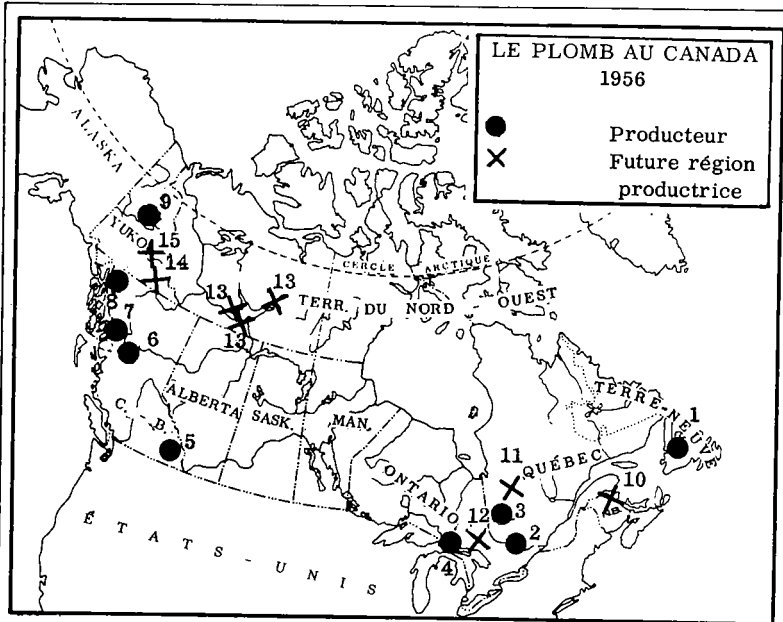
Dans la région de la rivière Tootsee, au nord de la Colombie-Britannique, à 16 milles au sud du 701^e mille de la route Alcan, on a localisé un gîte probable de plomb argentifère. Des traînées de matériel à haute teneur, qu'on a trouvées en abondance, ont guidé les recherches. La Conwest Exploration Company Limited s'est réservé le droit d'acheter cette propriété, se proposant d'en entreprendre l'exploration souterraine.

Manitoba

On a rapporté que les deux importants gîtes de minerai de zinc délimités par l'Hudson Bay Mining and Smelting Company Limited, au lac Chisel, contiennent de petites quantités de zinc, la teneur étant d'environ 0.9 p. 100, à la mine Chisel Lake, et de 0.7 p. 100, à la mine Ghost Lake.

Ontario

La Consolidated Sudbury Basin Mines Limited a poursuivi la mise en valeur de ses vastes propriétés de zinc, de plomb et de cuivre qui sont situées à 15 milles au nord-ouest de Sudbury. Les réserves ont été portées à environ 17,810,000 tonnes de minerai d'une teneur de 1.06 p. 100 en plomb, de 3.92 p. 100 en zinc, de 1.10 p. 100 en cuivre et de 1.58 once d'argent par tonne. La production doit débiter au mois d'août 1957 au rythme de mille tonnes de minerai par jour.



PRODUCTEURS ACTUELS

1. Buchans Mining Co. Ltd.
2. New Calumet Mines Ltd.
3. Golden Manitou Mines Ltd.
4. Jardun Mines Ltd.
5. Reeves MacDonald Mines Ltd.
- Canadian Exploration Ltd.
- The Consolidated Mining and Smelting Co. of Canada Ltd.
(3 mines, une fonderie de plomb et un four de fusion)
- Sheep Creek Mines Ltd.
- Giant Mascot Mines Ltd.
- Sunshine Lardeau Mines Ltd.
- Yale Lead and Zinc Mines Ltd.
- Violamac Mines Ltd.
- Slocan Van Roi Mines Ltd.
- Western Exploration Co. Ltd.
- Highland-Bell Ltd.
6. Cronin Babine Mines Ltd.
- Silver Standard Mines Ltd.
7. Torbrit Silver Mines Ltd.
- Silbak Premier Mines Ltd.
8. Tulsequah Mines Ltd.
9. United Keno Hill Mines Ltd.
- Galkeno Mines Ltd.

FUTURES RÉGIONS PRODUCTRICES

- | | |
|-----------------------|----------------------------|
| 10. Bathurst | 13. Grand lac des Esclaves |
| 11. Lac Bachelor | 14. Lac Watson |
| 12. Bassin de Sudbury | 15. Rivière Pelly |

Plomb

Nouveau-Brunswick

A 32 milles au nord-ouest de Newcastle, la Heath Steele Mines Limited a terminé la construction d'un atelier de 1,500 tonnes et entrepris le traitement sur une échelle réduite au début de 1957, la date prévue pour l'exploitation à plein rendement étant la fin du premier semestre. On est à mettre en valeur quatre gîtes de la propriété, dont deux en vue de l'extraction à ciel ouvert et les deux autres, en vue de l'extraction souterraine. Les réserves minérales s'établissaient, à la fin de 1955, à 7,200,000 tonnes de minerai de zinc, de plomb et de cuivre; la proportion moyenne du plomb se chiffre par 2.2 p. 100.

La Brunswick Mining and Smelting Corporation Limited a poursuivi, dans une usine-pilote, l'étude des minerais complexes de zinc, de plomb et de pyrite, qu'elle tire d'une propriété située à 12 milles au sud-ouest de Bathurst. Les travaux souterrains de mise en valeur se sont poursuivis dans le massif de minerai Anacon ou n° 12; on a installé le cadre de la surface du puits principal d'extraction.

La Nigadoo Mines Limited, filiale de la société hollandaise Billiton, a commencé à foncer un puits sur une propriété de plomb et de zinc située à 10 milles au nord de Bathurst.

L'Anacon Lead Mines Limited a poursuivi ses sondages d'exploration et ses travaux souterrains de mise en valeur dans le gîte New Larder "U" Island, à 15 milles au sud de Bathurst.

La Sturgeon River Mines Limited a fini de foncer un puits de 600 pieds dans le gîte de zinc, de plomb et d'argent qu'elle possède à 12 milles au nord-ouest de Bathurst. Elle a commencé les travaux latéraux de mise en valeur à trois niveaux différents.

Au cours de l'année, la Middle River Mining Company Limited, à 12 milles à l'ouest de la propriété de la Heath Steele, et l'Anaconda Company (Canada) Limited, à 30 milles à l'ouest de Bathurst, ont toutes deux délimité d'importants massifs de minerai sulfuré qui contiennent principalement une minéralisation de zinc et de plomb, le cuivre se présentant sous forme de métal accessoire.

Yukon

La Prospectors Airways Company Limited a poursuivi les sondages d'exploration dans ses gîtes de plomb et de zinc situés à 30 milles à l'ouest de l'intersection de la route Canol et de la rivière Pelly. On n'a pas fait d'additions appréciables aux réserves qui, en décembre

1955, s'établissaient à 9,400,000 tonnes de minerai d'une teneur moyenne de 3.2 p. 100 de plomb, de 5.0 p. 100 de zinc et de 1.8 once d'argent par tonne.

L'American Smelting and Refining Company a poursuivi ses sondages d'exploration dans son gîte de plomb et de zinc de la rivière Hyland, à 60 milles au nord-est du Watson Lake. On a découvert une forte quantité de minerai mais on a remis l'exploitation jusqu'au moment où la région sera plus complètement mise en valeur.

Territoires du Nord-Ouest

La Pine Point Mines Limited, filiale de la Cominco, n'a rien fait de plus en 1956 pour mettre en valeur son vaste gîte de zinc et de plomb, qui est situé au sud du Grand lac des Esclaves. On poursuivra les travaux quand les moyens de transport auront été améliorés.

Production mondiale de plomb

Le tableau suivant, extrait de l'American Bureau of Metals Statistics, donne la production mondiale, exprimée en fonction de l'extraction minière, pour les années 1954 et 1955.

	<u>1955</u>	<u>1954</u>
	<u>Tonnes courtes</u>	
États-Unis	333,428	325,427
Australie	309,113	295,056
Russie	255,000	228,500
Mexique	232,381	238,785
Canada	201,583	218,495
Pérou	122,902	121,326
Yougoslavie	99,298	92,736
Maroc français	97,664	90,812
Sud-Ouest africain	80,983	65,308
Allemagne de l'Ouest	74,396	74,420
Espagne	67,096	59,877
Italie	52,500	45,300
Autres pays	191,207	235,226
Total	2,117,551	2,091,268

Usages et consommation

Le plomb sert surtout à fabriquer des accumulateurs, des gaines de câbles et les composés de plomb tétraéthyle destinés à améliorer les caractéristiques de l'essence. On l'utilise aussi pour recouvrir la paroi intérieure des réservoirs à acides. Il entre dans la

Plomb

fabrication des munitions, du métal à coussinets, du métal antifricition, de la soudure, de la litharge, du minium et de la céruse.

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

Le marché domestique absorbe environ le tiers de la production canadienne de plomb. En plus du plomb affiné de première ou de seconde fusion, on utilise de grandes quantités de plombs alliés, obtenus par récupération, le plomb antimonial par exemple, dans la fabrication de plaques d'accumulateurs, de métal antifricition, de soudure et de métal à caractères d'imprimerie. En 1956, il s'est consommé une quantité totale de 19,751 tonnes de plomb affiné et de plomb allié tirés de matériel de rebut.

Prix

Au cours de l'année 1956, le prix du plomb au Canada a été de 15.5c. la livre.

SÉLÉNIUM

par
R. E. Neelands
Division des ressources minérales

Le Canada a produit en 1956 330,389 livres de sélénium, chiffre de 23 p. 100 inférieur à celui de 1955; la valeur de cette production (\$4,460,252) dépasse celle de toutes les années précédentes. La plupart des minerais de cuivre contiennent un peu de sélénium: les deux raffineries canadiennes de cuivre l'extraient, à titre de sous-produit, des boues anodiques qui se déposent lors de l'affinage électrolytique du cuivre. L'augmentation annuelle de la production de sélénium au Canada depuis 1952 résulte probablement d'une augmentation correspondante de la production de cuivre affiné.

La Canadian Copper Refiners Limited, filiale de la Noranda Mines Limited, exploite la plus grande usine de préparation de sélénium du monde, laquelle est attenante à son raffinerie de cuivre de Montréal-Est (P.Q.). La production de sélénium s'y poursuit depuis 1933. On peut y produire annuellement 450,000 livres de sélénium, en plus d'une grande variété de composés de sélénium. La matière première prend la forme d'anodes de cuivres produites a) à la fonderie de la Noranda, qui tire ses minerais de cuivre de la région de Noranda et d'autres régions de la province de Québec, b) à la fonderie de la Gaspé Copper Mines Limited (filiale de la Noranda), à Murdochville, dans le comté de Gaspé-Nord (P.Q.) et c) à l'atelier métallurgique de l'Hudson Bay Mining and Smelting Co. Limited, où le cuivre à ampoules est l'un des produits du traitement des minerais de cuivre et de zinc du gîte de Flin Flon, qui chevauche la frontière Manitoba-Saskatchewan. L'affinerie produit du sélénium affiné (99.5 p. 100 de Se), du sélénium de grande pureté (99.99 p. 100 de Se), de l'anhydride sélénieux, du séléniate de sodium, du sélénite de sodium et du ferro-sélénium. La société Noranda travaille constamment depuis plusieurs années à relever le taux de récupération du sélénium contenu dans les différents minerais de cuivre et de pyrite qu'elle doit traiter.

L'International Nickel Company of Canada Limited récupère le sélénium sous forme de poudre noire amorphe non agglutinante (99.5 p. 100 de Se) dans son

Sélénium

affinerie de cuivre de Copper Cliff (Ont.) lors du traitement des minerais de nickel et de cuivre de la région de Sudbury. L'atelier, qui fonctionne depuis 1931, peut produire 270,000 livres de sélénium par année.

La pénurie mondiale de sélénium, qui se faisait sentir depuis 1950 environ, a diminué quelque peu vers la fin de 1956 par suite de la production accrue et de la récupération du sélénium des rebuts dans certains pays.

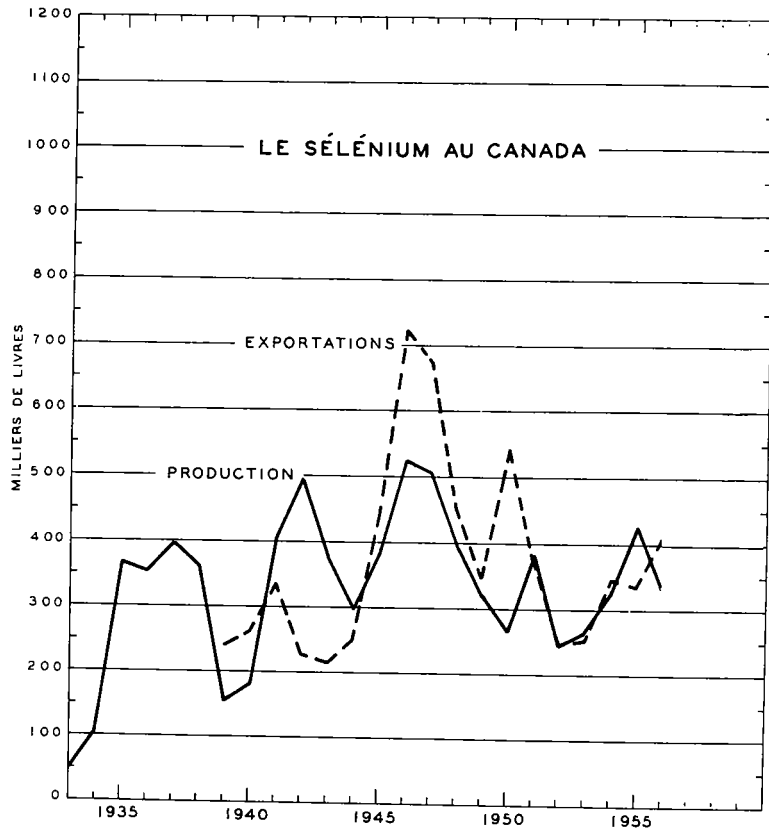
Production, commerce et utilisation du sélénium

	1956		1955	
	Livres	\$	Livres	\$
<u>Production</u>				
Québec	117,555	1,586,993	236,767	1,775,753
Ontario	109,156	1,473,606	94,465	708,488
Manitoba et Saskatchewan	103,678	1,399,653	95,877	719,078
Total	330,389	4,460,252	427,109	3,203,319
<u>Exportations:</u> métal et sels				
États-Unis	228,348	3,395,348	185,266	1,423,376
Royaume-Uni	169,857	2,573,205	141,521	1,051,431
France	6,435	223,527	-	-
Allemagne de l'Ouest	2,000	71,880	325	5,173
Italie	1,663	52,380	-	-
Autres pays	1,426	26,408	7,103	75,709
Total	409,729	6,342,748	334,215	2,555,689
<u>Utilisation</u> approximative par l'industrie				
Alliages d'acier	4,440		13,474	
Caoutchouc	4,963		4,981	
Électronique	14,072		9,617	
Verrerie	8,090		6,725	
Agriculture	104		57	
Total	31,669		34,854	

Sélénium

Les États-Unis et le Canada sont les plus importants producteurs, suivis, par ordre d'importance, de la Russie, de la Belgique, de la Suède, du Japon et de la Rhodésie du Nord.

Le graphique suivant montre la production annuelle de sélénium au Canada depuis 1933 et les exportations de sélénium canadien depuis 1939.



SOURCE: B. F. S.

DIV. RESSOURCES MINÉRALES, MIN. M. ET R. T.
R. A.

Usages

Le sélénium entre principalement dans la fabrication d'appareils électriques, de pigments et d'additifs utilisés en métallurgie. Il trouve aussi un certain nombre d'autres applications relativement

Sélénium

moins importantes. Au Canada, la plus importante application du sélénium est la fabrication de redresseurs; l'industrie du verre en utilise aussi une petite quantité.

Dans le domaine de l'électricité, qui requiert l'emploi d'un produit de très grande pureté, le sélénium trouve sa principale utilisation dans les redresseurs à plaques sèches, appareils qui transforment le courant alternatif en courant continu et entrent dans la fabrication des radios, des appareils de télévision, des chargeurs d'accumulateurs, des installations de galvanoplastie, des freins magnétiques et des disjoncteurs. Parmi les avantages que possèdent les redresseurs au sélénium, on peut mentionner leur grande efficacité, leur faible encombrement et leur légèreté, leur robustesse et leur longue durée. Lorsqu'il s'agit de sources d'énergie fixes de grande puissance on a tendance à remplacer, dans une certaine mesure, les redresseurs au sélénium par des redresseurs au germanium. Lorsque la température de fonctionnement doit être élevée, les redresseurs au silicium et au titane remplacent aussi les redresseurs à plaques de sélénium.

Les cellules photo-électriques à sélénium trouvent une foule d'applications importantes dans divers appareils photosensibles tels que l'oeil magique, le colorimètre et le pyromètre. Une des applications récentes du sélénium est la xérographie, procédé photographique à sec qui utilise des disques métalliques enduits de sélénium dont se détache l'image photographique sous l'influence de l'électricité statique.

L'industrie du caoutchouc utilise des composés de sélénium comme agents accélérateurs et agents de vulcanisation, afin d'accroître la résistance à la chaleur, à l'oxydation et à l'abrasion, et afin d'augmenter la résilience du caoutchouc.

Dans l'industrie du verre, on ajoute de petites quantités de sélénium au verre afin de neutraliser les teintes nuisibles. Si on accroît la proportion de sélénium, on obtient un verre de teinte ambrée ou vermeille. Environ 80 p. 100 du sélénium employé dans l'industrie du verre sert à rendre le verre incolore, tout particulièrement au cours de la fabrication des bouteilles à lait.

Le ferro-sélénium ou séléniure de fer (environ 53 p. 100 de Se) s'ajoute à certains aciers inoxydables afin d'en améliorer l'usinabilité et de réduire la porosité des pièces coulées. L'addition de petites quantités de sélénium augmente aussi l'usinabilité du cuivre sans avoir d'effet sur les autres propriétés de ce métal.

Sélénium

Le sulfoséléniure de cadmium s'emploie en quantités variables dans les pigments afin d'obtenir des couleurs qui varient de l'orangé intense au maron foncé. Ces pigments présentent les qualités suivantes: opacité, pouvoir colorant, résistance à la lumière solaire, à la chaleur et aux agents chimiques. On les emploie dans une grande variété de produits: céramique, vernis, encres, émaux, matières plastiques, etc.

Prix

Selon l'E & M J Metal and Mineral Markets, le prix du sélénium de qualité commerciale s'établissait en janvier 1956 à \$10 la livre; il est passé à \$15.50 la livre le 1^{er} février pour ensuite être réduit à \$12 à compter du 1^{er} janvier 1957. Le prix du sélénium de grande pureté est passé de \$18 à \$15 la livre au début de 1957.

TELLURE

par
R.E. Neelands
Division des ressources minérales

Le tellure se rencontre en quantités infimes dans certains minerais de cuivre, d'or et de plomb. Au Canada, on le récupère sous forme de produit secondaire dans les ateliers d'affinage électrolytique du cuivre à partir des boues anodiques qui s'accumulent au fond des bacs d'électrolyse.

Les deux producteurs canadiens de tellure sont l'International Nickel Company of Canada, Limited, à Copper Cliff (Ont.), et la Canadian Copper Refiners Limited, filiale de la Noranda Mines Limited, à Montréal-Est (P.Q.). L'International Nickel Company tire son tellure des minerais de cuivre et de nickel de ses gîtes de la région de Sudbury (Ont.). La principale source de tellure de la Canadian Copper Refiners est le cuivre à ampoules produit par la fonderie de cuivre de l'Hudson Bay Mining and Smelting Company Limited, de Flin Flon (Man.), à partir des minerais de cuivre et de zinc de la mine Flin Flon, située à la frontière entre le Manitoba et la Saskatchewan. L'affinerie de Montréal-Est récupère également le tellure contenu dans les anodes produites par la fonderie de la Noranda à partir de divers minerais de cuivre de la province de Québec.

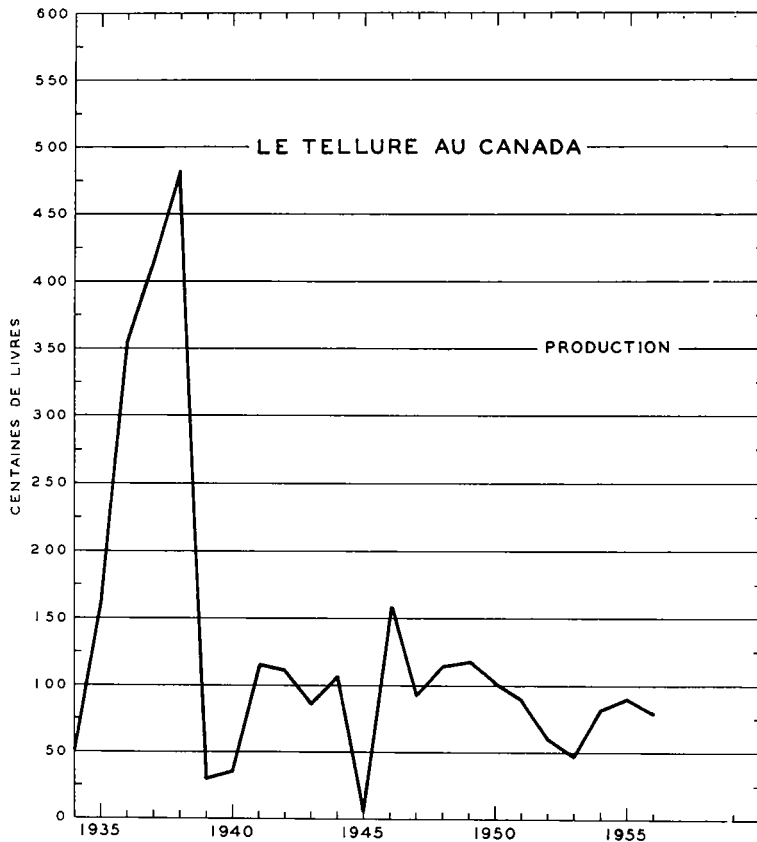
Les autres pays producteurs sont les États-Unis, l'Australie, l'Allemagne de l'Ouest et la Suède.

Production de tellure

	1956		1955	
	Livres	\$	Livres	\$
Manitoba et Saskatchewan	1,562	2,733	2,559	4,478
Ontario	6,305	11,034	6,455	11,296
Total	7,867	13,767	9,014	15,774

Tellure

Comme on peut le voir dans le graphique suivant, la production canadienne de tellure a grandement fluctué depuis son origine, qui remonte à 1934. La demande est restreinte et variable; la production de ce métal pourrait être beaucoup plus forte si le besoin s'en faisait sentir. Le Canada a exporté 8,200 livres de tellure vers le Royaume-Uni en 1956, ce qui représente 96 p. 100 des exportations totales de ce métal. Les envois à l'intérieur du Canada ont été de 8,500 livres, contre 6,000 livres en 1955.



SOURCE: B. F. S.

DIV. RESSOURCES MINÉRALES, MIN. M. ET R. T.
R. A.

Usages

Le tellure s'emploie principalement comme additif au caoutchouc pour accroître la résistance à l'abrasion et à la chaleur ainsi que pour améliorer le

Tellure

vieillissement et les propriétés mécaniques du caoutchouc à faible teneur en soufre. Le caoutchouc au tellure sert à recouvrir les câbles électriques transportables qui fournissent l'énergie aux appareils de dragage, d'extraction minière et de soudure; il entre dans la fabrication de certaines courroies transporteuses.

On ajoute de très petites quantités de tellure à la fonte en fusion afin de créer à la surface des moules une couche de métal trempé qui résiste à l'abrasion. Le tellure s'allie au cuivre, au plomb et à l'étain pour en améliorer les propriétés en vue de certaines applications.

Les industries du verre et de la céramique emploient le tellure pour donner une teinte bleuâtre ou brunâtre à leurs produits. On s'en est aussi servi pour fabriquer des pigments apparentés à l'outremer.

Les solutions de chlorure de tellure et de bioxyde de tellure dans de l'acide chlorhydrique donnent à l'argenterie un fini noir permanent, dit "antique".

Prix

D'après l'E & M J Metal and Mineral Markets, le prix du tellure aux États-Unis en 1956 a varié de \$1.50 à \$1.75 la livre.

TITANE

par
T.H. Janes
Division des ressources minérales

On estime que le titane occupe le neuvième rang par ordre d'abondance parmi les éléments contenus dans l'écorce terrestre. Cependant, l'ilménite et le rutile sont les deux seuls minerais de titane qu'on considère comme ayant une valeur marchande. Théoriquement, l'ilménite (FeTiO_3) contient 53 p. 100 au plus de bioxyde de titane et le rutile (TiO_2), idéalement, n'est formé que de TiO_2 .² Le sphène ou titanite (CaTiSiO_5) contient jusqu'à 41 p. 100 de TiO_2 ; on l'extrait dans la péninsule de Kola (Russie).

Comme matière première de fabrication du titane métal, on préfère le rutile, mais il semble que la production et les réserves de rutile ne suffiront pas à l'avenir à répondre à la demande toujours plus forte de titane. C'est pourquoi, toute forte expansion de l'industrie exigera probablement qu'on exploite les grosses réserves d'ilménite ou les grandes quantités de scories de bioxyde de titane qui existent au Canada et aux États-Unis. Il se peut que, grâce à cette demande plus forte d'ilménite et à la fabrication de pigment de titane en plus gros volume, la production canadienne augmente de beaucoup au cours de la prochaine décennie.

Les plus gros gîtes d'ilménite connus au monde se trouvent au lac Allard, à 22 milles au nord de Havre-Saint-Pierre, port de la rive nord du golfe Saint-Laurent, à environ 570 milles au nord-est de Montréal. On évalue ces réserves à 150 millions de tonnes d'ilménite-hématite contenant en moyenne 35 p. 100 de rutile et 40 p. 100 de fer. Le plus important massif de minerai se trouve au lac Tio, où les réserves indiquées forment 125 millions de tonnes. C'est en 1950 que la Quebec Iron and Titanium Corporation a expédié pour la première fois de l'ilménite extraite de ces gîtes, à son usine de fusion électrique de Sorel, à environ 40 milles en aval de Montréal sur le Saint-Laurent.

Depuis quelques années, plusieurs sociétés font des travaux de recherches dans certaines propriétés à ilménite du Québec. Ce sont entre autres la Hollinger (Quebec) Exploration Co. Ltd., la Canadian

Titane

Javelin Ltd., la Laurentian Titanium Mines, Ltd. et la Titanium Development Corporation. Il existe des gîtes de magnétite titanifère dans nombre de régions du Canada.

Production, exportations et importations

	1956		1955	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Production (envois)</u>				
Ilménite				
Région du lac Allard (à Sorel)	627,901		444,235	
Région de Saint-Urbain	2,310	16,561	1,400	9,982
Total	630,211		445,635	
Scories de bioxyde de titane				
A partir de l'ilménite du lac Allard	218,575		162,784	
Bioxyde de titane obtenu	157,374	7,682,911	117,042	5,192,810
<u>Exportations</u>				
Scories de titane				
États-Unis	184,571	6,547,077	143,351	4,465,691
Japon	11,202	396,078	23,793	770,937
Italie	5,822	187,128	5,673	182,340
Autres pays	281	10,512	140	5,028
Total	201,876	7,140,795	172,957	5,423,996
<u>Importations</u>				
Bioxyde de titane et pigments contenant au moins 14% de Ti				
États-Unis	28,035	8,637,934	25,315	6,536,335
Royaume-Uni	9,715	3,884,323	10,484	3,968,607
Autres pays	122	75,776	-	-
Total	37,872	12,598,033	35,799	10,504,942

Bien que l'intérêt général qu'on prend à la fabrication du titane métal aboutisse à une production qui s'accroît rapidement, l'industrie des pigments au bioxyde de titane utilise environ 98 p. 100 du total de la production mondiale en minerais titanés.

Production et progrès

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 530 milles en aval de l'emplacement de l'usine de Sorel. Ces gîtes forment l'une des plus vastes réserves d'ilménite connues au monde. Ces massifs d'ilménite mêlée à de l'hématite se composent de dykes, de lentilles irrégulières ou d'amas en forme de sills, reposant dans une masse d'anorthosite d'une superficie de 134 acres. Des sondages au diamant ont révélé la présence d'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. On estime que le plus gros de ces massifs, celui du lac Tio, contient plus de 125 millions de tonnes d'ilménite. Les gîtes appartiennent à deux sociétés, la Quebec Iron and Titanium Corporation, constituée en société en octobre 1948 et filiale de la Kennecott Copper Corporation (pour les 2/3), et la New Jersey Zinc Co. (pour 1/3).

Après avoir aménagé une voie ferrée longue de 27 milles et construit des quais et des installations auxiliaires de tête de ligne, la société s'est mise, en 1950, à expédier des chargements de minerai, de Havre-Saint-Pierre à Sorel.

Là, la société a construit ses propres docks, 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. Elle 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.

En 1955, la société a entrepris de construire, au coût de \$7,500,000, des fours rotatifs de valorisation du minerai brut en vue de la fusion. L'ilménite formant un mélange intime avec l'hématite, on ne peut les séparer mécaniquement, bien que l'élimination de la gangue d'anorthosite permette de valoriser le minerai. En pratique ordinaire, on mélange le minerai broyé avec du charbon et l'on enfourne le tout dans les fours à arc. On a obtenu ainsi des scories à haute teneur en titane, contenant environ 70 p. 100 de bioxyde de titane, et de la fonte à faible teneur en soufre et en phosphore contenant de 1.5 à 2.2 p. 100 de carbone.

Titane

Production de la Quebec Iron and Titanium Corporation

	<u>1956</u>	<u>1955</u>
	<u>Tonnes fortes</u>	
Minerai sauté	631,637	413,061
Décapelage du gîte	32,433	64,873
Minerai broyé	568,440	368,883
Minerai expédié	560,362	396,134
Minerai fondu	420,308	311,230
Scories de TiO ₂ obtenues	195,156	145,343
Scories de TiO ₂ expédiées	190,841	140,516
Teneur en TiO ₂ des scories expédiées	134,500	99,204
Fer désulfuré produit	142,745	108,314
Fer désulfuré expédié	140,221	105,450
Fer fortement sulfureux expédié	3,119	3,645

Quatre fours ont marché pendant les deux premiers mois de l'année, puis tous les cinq pendant le reste de l'année. Il y a de nouveaux fours qui sont encore à l'étude.

Le minerai brut, qu'on fondait directement pendant le premier trimestre de 1956, titrait environ 35 p. 100 de bioxyde de titane et 40 p. 100 de fer. Les scories obtenues titraient 70.5 p. 100 de bioxyde de titane et 8 p. 100 de fer. En mai, le minerai, qui était de qualité un peu inférieure à celle du précédent, était broyé et traité dans les nouveaux fours rotatoires de valorisation. Le minerai était broyé, puis, après avoir subi la séparation, il était classé en deux grosseurs, selon qu'il était retenu par le tamis d'un quart de pouce et traversait celui de 14 mailles ou qu'il était retenu par celui de 14 mailles. Les produits grossiers étaient enrichis hydrauliquement dans des cyclones Dutch State Mines, le fluide de suspension étant composé de magnétite. Les produits fins étaient concentrés dans des spirales Humphreys. Les concentrés combinés, qui titraient environ 37 p. 100 de bioxyde de titane et 42 p. 100 de fer, étaient traités au four chauffé à de hautes températures, de façon à éliminer le soufre. Par la fusion électrique du minerai, on obtenait des scories titrant environ 70.5 p. 100 de bioxyde de titane et 11 p. 100 de fer, ainsi que du fer à faible teneur en phosphore et contenant environ 0.12 p. 100 de soufre et 2.2 p. 100 de carbone. A la poche de coulée, on réduisait au minimum la teneur en soufre de ces scories et on les coulait sous forme de métal en gueuses.

Le gros de ces scories a été exporté aux États-Unis aux fabricants de pigments titanifères et de tiges de soudage. Plusieurs sociétés ont poursuivi leurs essais à l'échelle semi-industrielle, relatifs à l'emploi de scories pour fabriquer du titane métal.

Au début de 1957, la société a annoncé que son usine de Sorel augmentera de 60 p. 100 sa production de

scories de TiO_2 , grâce à l'utilisation de 3 nouveaux fours et accessoires qui coûteront plus de 16 millions de dollars. Cet agrandissement s'explique par la demande accrue de scories de transformation en pigment titanifère qui entre en grande quantité dans la peinture et les produits en papier, ainsi que dans la fabrication du titane métal. Le premier des nouveaux fours doit fonctionner à la fin de 1957 et les autres doivent être installés en 1959.

Baie St. Paul Titanic Iron Co. Ltd.

Cette société a expédié 2,310 tonnes (1,400 en 1955) d'ilménite extraite de ses propriétés de la région de St-Urbain (comté de Charlevoix, P.Q.). Elle n'a pas révélé quel est le pays de destination de ces expéditions. En 1955, elle a signalé que son ilménite avait été expédiée à une usine de réduction des États-Unis.

Canadian Titanium Pigments Ltd.

Cette société, filiale de la National Lead Co., division du titane, est en train de construire à Varennes (P.Q.) la première usine de pigments titanifères du pays. La construction de cette usine, entreprise en 1956 et qui coûtera la somme estimative de 15 millions de dollars, doit être achevée au cours du troisième trimestre de 1957. L'usine se trouvera sur un terrain de 76 acres, situé à environ 15 milles au nord-est de Montréal et à 40 milles en amont de Sorel sur le Saint-Laurent. Elle fabriquera des pigments de plusieurs catégories, les uns à anatase, les autres à rutil, qui entreront dans la fabrication de la peinture, du papier, du caoutchouc et des matières plastiques, du linoléum et de l'encre. A plein rendement, elle pourra fabriquer 18,000 tonnes de pigments de rutil par an, tirés de scories provenant de l'usine de fusion que la Quebec Iron and Titanium Corporation possède à Sorel.

Installations de production et de façonnage de titane au Canada

La Division des mines, à Ottawa, exécute des recherches sur le titane sous plusieurs de ses formes (enrichi, fondu, métallique et façonné). La Shawinigan Water and Power Co. Ltd., de Shawinigan Falls (P.Q.), procède à la fabrication semi-industrielle d'éponge de titane. A Haley (Ont.), la Dominion Magnesium Ltd. fabrique du titane à l'échelle semi-industrielle et procède à des recherches visant à obtenir des poudres homogènes d'alliages de titane.

Plusieurs entreprises industrielles de l'Ontario, parmi lesquelles l'Atlas Titanium Ltd. à Welland, la Vanadium-Alloys Steel Canada Ltd., à London, la Canadian Steel Improvement Ltd., à Etobicoke, et la Thompson Products Ltd., à St. Catherines, s'occupent de fabriquer du titane métallique et des alliages de titane.

Titane

Production mondiale*

Principaux pays producteurs: concentrés de rutilé

Pays	1955	1954
	Tonnes courtes	Tonnes courtes
Australie	66,766	50,018
États-Unis	8,513	7,411
Autres pays	221	71
Total	75,500	57,500

Principaux pays producteurs: concentrés d'ilménite

Pays	1955	1954
	Tonnes courtes	Tonnes courtes
États-Unis(1)	583,044	547,711
Inde	300,661	269,375
Norvège	173,981	164,448
Canada(2)	164,185	124,162
Finlande	93,668	55,765
Malaisie	60,340	50,114
Autres pays	42,421	20,825
Total	1,418,300	1,232,400

(1) Comprend un mélange d'ilménite altérée, de leucoxène et de rutilé.

(2) Se compose surtout de scories de TiO_2 contenant environ 70 p. 100 de TiO_2 .

La production de titane métal aux États-Unis est bien supérieure à celle des autres pays. On l'estime à 14,500 tonnes pour 1956, au regard de 7,398 en 1955. On prévoit qu'elle atteindra 20,000 tonnes en 1957. Les deux seuls autres pays producteurs de titane pur sont le Japon (1,375 tonnes en 1955) et le Royaume-Uni (de 100 à 200 tonnes seulement, peut-être, en 1955).

Consommation et usages

Titane contenu dans les pigments

Le total du bioxyde de titane et des pigments à 14 p. 100 au moins de titane, importés au pays en 1956, est de 37,872 tonnes, évaluées à \$12,598,033 (35,799

* Chiffres tirés du MMS n° 2569 du Bureau des Mines des États-Unis, 27 novembre 1956.

tonnes et \$10,504,942 en 1955). Le Canada en a importé 28,035 tonnes des États-Unis et 9,715 du Royaume-Uni, les chiffres respectifs pour 1955 étant 25,315 et 10,484. Bien qu'on n'ait pas fabriqué de pigment titanifère au Canada, la nouvelle usine de la Canadian Titanium Pigments, en chantier à Varennes (P.Q.), s'ouvrira vers la fin de 1957 et pourra en fabriquer à raison de 18,000 tonnes par an.

Certaines caractéristiques remarquables des pigments au bioxyde de titane font qu'ils conviennent admirablement à certains usages: mentionnons leur grand couvrage opacifiant, leur inertie chimique et leur poids spécifique peu élevé. Ces pigments servent à colorer la peinture, ainsi qu'à fabriquer des produits céramiques, des cosmétiques, des produits alimentaires, du papier et de la rayonne.

Titane à l'état de métal

Ce métal de faible densité et d'un blanc argenté doit son importance à un ensemble de propriétés: légèreté, solidité et résistance à la corrosion. A cause de leur haute résistance par rapport à leur poids, le titane et ses alliages présentent un avantage spécial dans l'industrie aéronautique, notamment dans la construction des avions à réaction et des engins téléguidés. On espère que le titane, grâce à sa forte résistance à la corrosion, sera utilisé de plus en plus dans les industries de l'alimentation et l'industrie des produits chimiques. Par malheur, les principaux désavantages de ce métal sont son prix de revient élevé, ses difficultés de façonnage et son pouvoir excessif de réaction à de hautes températures. Bien que son point de fusion soit très haut (3,020° F.), il absorbe l'oxygène, l'azote et l'hydrogène. En outre, il devient aigre lorsqu'il est exposé longtemps à l'air, à des températures supérieures à 1,000° F.

Titane utilisé à d'autres usages

Bien que l'ilménite, les scories ou le TiO_2 fabriqué puissent servir de matières premières titanifères dans les revêtements des baguettes à souder, on considère que le bioxyde de titane sous sa forme naturelle de rutile est la substance qui convient le mieux à cette fin. En 1955, ces usages ont pris 12,614 des 28,762 tonnes de concentrés de titane utilisés, en plus de 1,188 tonnes de concentrés d'ilménite. Les cristaux artificiels de bioxyde de titane ont un indice de réfraction très élevé: on les emploie comme pierres précieuses. Les ferro-titanes à forte, à moyenne ou à faible teneur en carbone, principales variétés d'alliages de fer et de titane, se fabriquent en vue d'entrer comme élément d'addition au fer et à l'acier. Le carbure de titane, qui est ordinairement associé au carbure de tungstène,

Titane

est l'un des composants des outils au carbure à coupe rapide. De petites quantités de tétrachlorure de titane s'emploient pour purifier des alliages d'aluminium.

Consommation*, par produit, de concentrés de bioxyde de titane aux États-Unis en 1955
(Tonnes courtes)

Produit	Ilménite		Scories de TiO ₂		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) (1)	732.5	396.5	134.3	94.1	-	-
Titane métal	(2)	(2)	-	-	10.3	9.8
Revêtements de baguettes à souder	1.1	.7	-	-	12.6	11.8
Alliages et carbures	7.2	3.6	-	-	2.4	2.3
Produits céramiques	(.02)	(.01)	-	-	.4	.4
Divers	.4	.3	.6(3)	.4(3)	2.9(4)	2.8(4)
Total	741.2	401.1	134.9	94.5	28.6	27.1

* Bureau des Mines des États-Unis, MMS n° 2569
(27 novembre 1956).

- (1) Comprend un produit mixte composé d'ilménite altérée, de leucoxène et de rutile dont on se sert pour fabriquer des pigments et du titane.
- (2) Chiffres figurant sous "Pigments", afin de ne pas révéler les chiffres de production de certaines sociétés.
- (3) Comprend les quantités utilisées dans les revêtements de baguettes à souder ainsi que les quantités de titane destinées à des fins de recherches.
- (4) Comprend la quantité utilisée à la fabrication de produits chimiques, de verre en filaments, ou de fondant à souder.

Titane

Consommation canadienne de TiO₂ (affiné ou sous
forme de mélange colorant) et de ferro-titane
(Tonnes courtes)

Substance et produit définitif	1955	1954	1953
<u>Bioxyde de titane affiné (TiO₂)</u>			
Peintures	11,637	11,479	10,595
Linoléum et toile cirée	2,047	2,016	1,770
Pâte et papier	1,640	1,247	1,161
Articles de caoutchouc	728	598	533
Pâtes à polir et apprêts	147	140	113
Divers produits minéraux non métalliques(1)	301	331	387
Produits chimiques divers(2)	n.d.	n.d.	65
<u>Mélanges colorants à base de TiO₂</u>			
Peintures	13,936	13,155	12,907
Teneur estimative en TiO ₂	4,180	3,946	3,901
<u>Ferro-titane</u>			
Produits sidérurgiques primaires	156	171	213

n.d.: chiffres non disponibles.

(1): y inclus les usages en céramique.

(2): y inclus les plastiques et les produits pharmaceutiques.

Droits douaniers et prix

Ni le Canada ni les États-Unis n'ont imposé de droits de douane sur les minerais de titane en 1956.

Voici quels étaient les prix des minerais de titane aux États-Unis, d'après la mercuriale du 20 décembre 1956 de l'E & M J Metal and Mineral Markets:

Ilménite: la tonne forte, 59.5 p. 100 de TiO₂, fab ports de l'Atlantique: \$26.25 et \$30. (A la fin de 1955, l'ilménite se vendait \$20 la tonne forte, prix nominal)

Rutile: la livre, concentré d'une teneur minimum de 94 p. 100: 9½c. et 11½c., selon la date de livraison. (A la fin de 1955, le prix s'établissait entre 10 et 15c.)

Titane

Éponge de titane

De nouvelles réductions des prix de l'éponge de titane, qui entraient en vigueur le 6 décembre 1956, ont été annoncées par l'E.J. du Pont de Nemours & Co., Inc., un des cinq producteurs aux États-Unis. Voici quelles ont été ces réductions:

	<u>Prix</u> <u>antérieur</u>	<u>Nouveau</u> <u>prix</u>
	\$	\$
La livre, qualité A-1, éponge	3.00	2.75
Qualité A-2, éponge	2.70	2.50
A-2, fines	2.30	2.25

L'éponge de titane a été, pour la première fois, produite et mise sur le marché par la société du Pont, en 1948, au prix de \$5 la livre.

TUNGSTENE

par

R.J. Jones

Division des ressources minérales

Le marché du minerai de tungstène a sans cesse fléchi au cours de 1956, les prix baissant d'environ \$6 l'unité-tonne courte de WO₃. Certaines ententes conclues avec le gouvernement des États-Unis durant la guerre de Corée, alors que l'état d'urgence exigeait la création de réserves et que le tungstène se vendait plus du double du prix actuel, ont expiré. Quelques pays ont dû, sur le marché libre, affronter la concurrence de pays situés au delà du rideau de fer ainsi que celle du Board of Trade, qui a libéré sur le marché ses stocks d'importance stratégique, et celle des producteurs des États-Unis, qui avaient à vendre plus de tungstène que le gouvernement de leur pays ne voulait en acheter. Dans ces conditions, plusieurs mines dont les frais de production sont élevés ont été forcées de suspendre leurs opérations.

La Canadian Exploration Limited, de Salmo (Colombie-Britannique), a continué d'expédier des concentrés de tungstène. En 1956, les envois au Canada ont été élevés à 2,271,437 livres de WO₃, contre 1,942,770 livres en 1955. Les opérations de nettoyage à la suite de l'exploration d'un gîte de wolfram au Nouveau-Brunswick ont permis de faire quelques envois de faible importance.

Production

Canadian Exploration Limited

Le massif de minerai de la mine Emerald a été découvert en 1942. La Wartime Metals Corporation, société de l'État, y construisit un atelier d'une capacité de 300 tonnes en 1943. On y a suspendu les travaux à la fin de 1943 à la suite de l'augmentation des réserves de tungstène. En 1947, la Canadian Exploration Limited, filiale de la Placer Development Limited, achetait la propriété et faisait fonctionner l'atelier jusqu'à la fin de 1948, moment où l'exploitation cessa d'être rentable vu la baisse du prix du tungstène. L'atelier fut ensuite transformé afin de traiter les minerais de plomb et de zinc tirés de la mine Jersey. A la fin de 1950, le gouvernement canadien achetait les réserves de minerai de la mine Emerald et construisait un nouvel atelier de 250 tonnes sur cette propriété.

Tungstène

En 1951, la Canadian Exploration découvrait un nouveau massif de minerai sur sa propriété Dodger et signait une entente avec la General Services Administration du gouvernement des États-Unis relativement à la livraison d'une quantité maximum de 570,000 unités (tonne courte) de WO₃ de l'année 1952 au 30 juin 1958, à un prix qui varie de \$60 à \$55 l'unité.

Production, commerce et consommation de tungstène

	1956		1955	
	Livres	\$	Livres	\$
<u>Production</u> (envois)				
WO ₃	2,271,437	6,362,368	1,942,770	5,508,437
<u>Importations</u>				
Schéelite(a)				
États-Unis	92,000	126,951	91,800	126,137
Australie	22,900	22,834	-	-
Brésil	8,900	10,770	-	-
Total	123,800	160,555	91,800	126,137
Ferro-tungstène(b)				
Royaume-Uni	194,500	262,864	31,900	64,287
États-Unis	11,000	7,395	39,900	62,625
Portugal	-	-	42,400	80,403
Total	205,500	270,259	114,200	207,315
<u>Exportations</u>				
Schéelite (teneur en W)				
États-Unis	1,757,969		1,688,682	
Royaume-Uni	5,824		22,815	
Autres pays	-		-	
Total	1,763,793		1,711,497	

(a) Teneur en WO₃ inconnue.

(b) Teneur en W inconnue.

Tungstène

	1956		1955	
	Livres	\$	Livres	\$
<u>Consommation</u> (teneur en W)				
Schéelite	64,957		48,043	
Ferro-tungstène	60,459		83,165	
Tungstène métal et poudre de tung- stène métal	42,499		43,700	
Carbure de tungstène et poudre de car- bure de tungstène	103,142		94,271	
Fil et produits divers de tungstène(c)	13,261		13,499	
Total	284,318		282,678	

(c) Comprend les composés du tungstène.

La société acheta le nouvel atelier qu'avait construit le gouvernement canadien et, à compter du 1^{er} octobre 1952, racheta les réserves de minerai de la mine Emerald. La mine et l'atelier ont produit de façon continue depuis cette date; on a accru graduellement la capacité de traitement de l'atelier jusqu'à ce qu'elle atteigne 700 tonnes par jour, le schéma de traitement étant aussi modifié de façon à pousser plus avant la récupération et à supprimer la nécessité d'expédier aux États-Unis les concentrés à faible teneur obtenus par flottation afin qu'ils y soient enrichis pour satisfaire aux prescriptions de l'entente. Actuellement, le taux de récupération de l'atelier s'établit à environ 83 p. 100, la teneur moyenne du minerai en WO₃ à son entrée à l'atelier étant de 0.71 p. 100.

Production des raffineries canadiennes

Un atelier exploité par une division de la Kennametal Incorporated et situé à Port Coquitlam (C.-B.) prépare directement du carbure de tungstène et de la poudre de tungstène à partir de concentrés de tungstène à faible teneur qui sont importés. Quant au ferro-tungstène, le Canada n'en produit pas.

Production minière mondiale

La production mondiale de minerais de tungstène en 1956 s'est élevée à 81,400 tonnes courtes contenues dans des concentrés de WO₃ d'une teneur de

Tungstène

60 p. 100. Ce chiffre inclut l'apport de la Chine, qui, estime-t-on, a été de 19,800 tonnes, les autres pays producteurs importants étant les États-Unis, la Russie, la Bolivie, le Portugal, la Corée, l'Australie et la Birmanie. D'après l'évaluation du Bureau of Mines, les États-Unis, le plus important pays producteur du monde libre, ont produit en 1956 environ 7,381 tonnes de métal contenu contre 7,916 tonnes en 1955, année où la production a été la plus forte de toutes. Vers le début de juin, le gouvernement des États-Unis a atteint l'objectif qu'il s'était fixé: acheter des producteurs du pays 3,000,000 d'unités (tonne courte) de WO_3 . La réalisation d'un nouveau programme a été entreprise le 20 juillet 1956; l'accumulation des réserves cessera quand on aura atteint 1,250,000 unités (tonne courte) ou de toute façon, le 31 décembre 1958. Selon le nouveau programme, la quantité maximum de tungstène qu'on pourra acheter d'une mine sera de 5,000 unités par mois. Les achats faits sous ce nouveau régime ont été suspendus en décembre en attendant que le Congrès accorde de nouveaux crédits. Le prix courant est de \$55 l'unité, comparativement à \$63 qu'il était aux termes du programme précédent.

Consommation et usages

Le tungstène s'emploie sous forme de schéelite, de ferro-tungstène, de métal pur (poudre, fils, tiges et feuilles), en plus d'entrer dans la composition de différents composés chimiques tels que les métatungstates. C'est l'industrie sidérurgique qui consomme le plus de tungstène, sous forme de schéelite et de ferro-tungstène en vue de préparer l'acier à coupe rapide. Le type d'alliage le plus couramment utilisé, qu'on appelle généralement 18-4-1, contient 18 p. 100 de tungstène, 4 p. 100 de chrome et 1 p. 100 de vanadium.

Le carbure de tungstène se soude, sous forme de plaquettes, à l'extrémité de divers outils de coupe: fraises, alésoirs, poinçons, forets, etc.; on en forme des filières qui servent à étirer les fils et les tubes; il constitue la surface de pièces qui doivent résister à l'usure: calibres, sièges de soupapes, guide-soupapes, etc.; il constitue enfin le noyau d'obus perforants.

Le tungstène s'allie en diverses proportions au cobalt, au chrome, au nickel, au molybdène, au titane et au niobium pour constituer une gamme d'alliages non ferreux (ou super-alliages) qui donnent des surfaces dures et résistent à la chaleur et à la corrosion. Les alliages conçus pour résister à des températures élevées s'emploient principalement dans les turboréacteurs (volets de réglage de tuyères, aubes de turbines, revêtements de chambres de combustion et cônes arrière). On les utilise aussi dans les échangeurs de chaleur, les surchauffeurs de chaudières et les surcompresseurs.

Tungstène

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

La stellite, alliage non ferreux qui contient de 5 à 20 p. 100 de tungstène, ainsi que du chrome et du cobalt, se présente sous forme de baguettes dont on dépose le métal par soudage sur les surfaces à durcir et sous forme de plaquettes dont on fabrique les outils à coupe rapide.

Les composés chimiques du tungstène ont de nombreuses applications dans l'industrie, plus spécialement: 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 Trusing 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 schéelite.

Prix

D'après la mercuriale de l'E & M J Metal and Mineral Markets du 27 décembre 1956, les prix du tungstène aux États-Unis étaient les suivants:

Minéral de tungstène: 1'unité-tonne courte de concentrés de WO₃, à bonne teneur connue, sur une base de 65 p. 100:

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

Wolfram:	de \$28 à \$28.50
Schéelite:	de \$28 à \$28.50

Minéral américain: \$55, franco départ mines, prix sujet à réfraction.

Tungstène

Tungstène métal: la livre, teneur minimum de 98.8 p. 100, envois de 1,000 livres: \$4.20, à compter du 30 octobre; réduit à l'hydrogène, 99.9 p. 100 et plus: \$5.

Ferro-tungstène: la livre de W contenu, de 70 à 80 p. 100 de W: \$3.45, envois de 5,000 livres ou plus, franco destination États-Unis continentaux.

Droits douaniers

Canada

	Tarif de la nation la plus favorisée	Tarif général
Minéral de tungstène	En franchise	En franchise
Tungstène métal	" "	" "
Oxyde de tungstène	" "	5% <u>ad val.</u>
Ferro-tungstène	5% <u>ad val.</u>	5% <u>ad val.</u>
Fil et tiges de tungstène	En franchise	25% <u>ad val.</u>
Carbure de tungstène	" "	En franchise

Lorsque s'applique le tarif de préférence britannique, tous les produits précités entrent en franchise.

États-Unis

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

Tungstène métal, carbure de tungstène et composés contenant du carbure de tungstène ou du tungstène métal, d'après la teneur en tungstène: 42c. la livre, plus 25 p. 100 ad valorem.

Ferro-tungstène, d'après la teneur en tungstène: 42c. la livre, plus 12½ p. 100 ad valorem.

Acide et autres composés de tungstène, d'après la teneur en tungstène: 42c. la livre, plus 20 p. 100 ad valorem.

URANIUM

par
A.H. Lang
Commission géologique du Canada

Le Canada a produit plus d'uranium en 1956 que jamais par le passé, soit pour une valeur de \$45,732,145 (2,281 tonnes courtes de U₃O₈). Ce qui est particulièrement remarquable, toutefois, c'est moins la production elle-même que les grands travaux faits durant l'année pour assurer une production plus importante encore au cours des prochaines années. La valeur totale des ententes signées en vue de la livraison d'uranium d'ici 1963 dépasse le milliard et demi de dollars et l'on prévoit que la valeur brute de la production annuelle d'uranium au Canada vers 1959 se situera entre 300 et 400 millions de dollars. En 1956, l'uranium se classait au huitième rang parmi les métaux produits au Canada mais, vers 1959, il devrait occuper le premier rang, à moins d'une forte augmentation de la production de l'un des autres métaux, le nickel par exemple. Présentement, l'uranium provient principalement des mines du nord de la Saskatchewan mais d'importantes quantités de minerai découvertes récemment dans la région de Blind River (Ont.) indiquent que cette région deviendra bientôt la principale source d'uranium au Canada. Parmi les autres faits saillants de l'année, on peut citer le début de la production dans la région de Bancroft (Ont.) et la signature de contrats de vente au sujet de l'uranium tiré d'une mine située dans les Territoires du Nord-Ouest et d'une autre mine située en Colombie-Britannique.

Le Canada demeure l'un des principaux producteurs d'uranium du monde depuis le début de l'ère nucléaire, bien que certains pays en produisent beaucoup plus depuis quelques années. Les événements récents indiquent que notre pays va bientôt devenir plus important encore parmi les producteurs du monde, car on considère actuellement que le minerai de la région de Blind River constitue la plus importante réserve connue de minerai d'uranium au monde.

Le secret qui régnait au sujet de la production des mines d'uranium et des réserves de minerai qui appartiennent à des sociétés privées a été levé. L'organisation préliminaire d'une commission internationale de l'énergie nucléaire est en cours et, selon les prévisions, ceci facilitera l'exportation de l'uranium canadien pour des fins pacifiques.

Uranium

Comme les progrès extraordinaires de l'industrie canadienne de l'uranium ont intéressé des gens qui sont assez peu renseignés sur la question, nous insérons les notes suivantes à titre d'introduction.

Renseignements généraux

De 1933 à 1940, une société privée a extrait d'importantes quantités de radium des concentrés qu'elle tirait de la mine Eldorado, qui fut découverte en 1930, au Grand lac de l'Ours, près du cercle Arctique. Elle devint le second producteur de radium au monde, ne le cédant qu'à la mine Shinkolobwe, au Congo belge. La pechblende dont on tirait le radium contenait une proportion beaucoup plus forte d'uranium, métal pour lequel il n'y avait guère de marché. La mine Eldorado était, et demeure encore, une exploitation relativement peu importante d'où l'on tire un produit à haute teneur. Le transport se fait par avion ou par chaland, sur une distance de 1,380 milles, depuis le terminus du chemin de fer, au nord d'Edmonton. L'exploitation a été suspendue en 1940 à cause de la guerre mais, en 1942, à la demande du gouvernement canadien, la mine fut de nouveau ouverte en vue de l'extraction de l'uranium. On accéléra la production et améliora l'atelier de concentration mécanique de la mine ainsi que l'affinerie qui avait été construite à Port Hope (Ont.) pour l'extraction du radium.

Lorsque la sécurité nationale et la nécessité d'accroître la production d'uranium l'exigèrent, le gouvernement interdit le jalonnement de propriétés uranifères et l'extraction d'uranium par les particuliers et les sociétés privées. La société Eldorado et la Commission géologique du Canada, qui relève du ministère des Mines et des Relevés techniques, entreprirent un vaste programme de prospection et de recherches géologiques. De son côté, la Division des mines du même ministère accélérât ses recherches en vue d'améliorer les méthodes de traitement des minerais uranifères. En 1944, le gouvernement canadien rachetait les actions de la société Eldorado et depuis lors l'exploitation en a été confiée à une société de la Couronne. On a poursuivi la prospection et les recherches géologiques en plusieurs régions du pays; les découvertes les plus intéressantes ont été faites dans la région de Beaverlodge, dans la partie nord de la Saskatchewan, où l'on avait découvert un petit gîte de pechblende peu de temps après la découverte du Grand lac de l'Ours. La mine Ace s'est révélée la plus importante des découvertes dans la région de Beaverlodge; cette mine, où l'extraction s'effectuait au rythme de 500 tonnes de minerai par jour au début, a été mise en route par la société de la Couronne en 1953. C'est une exploitation d'importance moyenne dont le produit est de teneur moyenne. Le minerai, dont la teneur en uranium est beaucoup plus faible que celle du minerai du Grand lac de l'Ours, a nécessité des travaux d'exploration

fort détaillés et il a fallu mener de longues recherches pour mettre au point un procédé d'attaque chimique qui permit de traiter économiquement le minerai. La région de Beaverlodge est desservie par des chalands, qui naviguent sur une distance de 340 milles, et par des avions, qui utilisent un aéroport construit après qu'on se fut rendu compte de l'importance de la région.

Au début de 1948, comme la sécurité nationale n'exigeait plus les mêmes précautions et comme on voulait favoriser les découvertes et la production en permettant la participation de l'entreprise privée, les restrictions relatives au jalonnement de terrains uranifères et à l'extraction d'uranium par l'entreprise privée ont été levées. Le gouvernement a constitué l'Eldorado seul acheteur des minerais et des concentrés produits par l'entreprise privée et il a garanti jusqu'en 1962 un prix de base de \$2.75 la livre d'équivalent d'oxyde d'uranium. Ce prix a par la suite été porté à une valeur maximum de \$7.25 la livre, compte tenu des allocations de mise en valeur et de traitement. L'Eldorado a également reçu le pouvoir d'accorder, par contrat, des prix spéciaux dans certaines conditions particulières, par exemple lorsqu'une société dispose d'une quantité importante de minerai à faible teneur qu'il est impossible de traiter au tarif régulier ou encore lorsqu'une société propose de construire un atelier de traitement par lessivage qui peut fournir un concentré de teneur ou de qualité plus facile à affiner par la suite. Sauf dans de tels cas particuliers les minerais acceptables devaient normalement contenir au moins 10 p. 100 d'oxyde d'uranium. Notons qu'à l'exception d'envois peu importants considérés comme échantillons, aucune entreprise privée n'a livré de minerai au prix officiel reconnu: tous les producteurs de quelque importance dans cette catégorie bénéficient d'une forme quelconque de contrat particulier. Le premier uranium produit par l'entreprise privée fut extrait de quelques mines relativement petites de la région de Beaverlodge. Il ne valait pas la peine que chacune de ces mines construise un atelier de traitement. De plus, les minerais ne satisfaisaient pas aux exigences relatives à la teneur minimum de 10 p. 100 en oxyde d'uranium. Les propriétaires de mines ont conclu des ententes particulières avec l'Eldorado, pour que le minerai soit traité dans l'atelier de la mine Ace, et ont commencé en 1954 à y transporter le minerai par camion. La grande mine Gunnar, découverte à Beaverlodge en 1952, a été mise en route en 1955. L'atelier de traitement par lessivage, d'une capacité de 1,250 tonnes de minerai par jour, est présentement en voie d'agrandissement. Le minerai contenu dans la partie supérieure du gisement est extrait à ciel ouvert: on a rapporté récemment que les produits de tête de l'atelier avaient une valeur moyenne d'environ \$40 la tonne. C'est encore en 1955 qu'a été mise en route la mine Pronto, dans la région de Blind River (Ont.). Les minerais de cette région sont de teneur

Uranium

inférieure, contenant en moyenne environ 0.1 p. 100 de U_3O_8 , mais l'accessibilité de la région rend l'extraction possible. Comme dans le cas de la mine Gunnar, une entente à un prix spécial a été conclue au sujet du minerai de la mine Pronto et de celui de plusieurs autres propriétés où l'on a délimité des gîtes de minerai et où des ateliers ont été construits ou sont en construction. On a découvert des gîtes qui ont à peu près la même teneur en uranium que ceux de Blind River dans la région de Bancroft (Ont.), où la mine Picroft a été ouverte à la fin de 1956 et où l'on se prépare à exploiter d'autres propriétés. Il a aussi été annoncé qu'on avait consenti des prix spéciaux à la mine Rayrock, dans les Territoires du Nord-Ouest, et à la mine Rexspar, en Colombie-Britannique. Dans ces deux derniers cas, on doit aménager des ateliers de lessivage mais la mine Rayrock, mine relativement petite, produira de la pechblende de haute teneur, tandis que la mine Rexspar exploitera un gîte à faible teneur.

La levée des restrictions relatives au jalonnement des propriétés uranifères et à l'extraction d'uranium a grandement stimulé les travaux de prospection et d'exploration. Les recherches ont été favorisées par le gouvernement, qui a mis à la disposition des intéressés diverses publications et certains services (analyses, etc.) et qui a tiré parti de l'expérience acquise par l'Eldorado et le ministère des Mines et des Relevés techniques. De 1950 à 1954, plus de personnes ont fait de la prospection en vue de l'uranium qu'en vue de tout autre métal au Canada et plus de gîtes probables d'uranium ont été explorés que de gîtes de tout autre métal. On a découvert au total entre 8,000 et 10,000 venues individuelles radioactives. Bien que la plupart de celles-ci semblent peu importantes et ne puissent pas être exploitées économiquement, certaines sont, comme on l'a vu déjà, très importantes, tandis que d'autres offrent la possibilité d'un examen plus approfondi. Dans certains cas, il s'agit de venues de thorium. En 1955, le gouvernement a annoncé que par suite du grand nombre de contrats signés à des prix spéciaux il ne lui serait plus possible d'accepter de demandes de contrats de ce genre après le 31 mars 1956. La décision a amené un ralentissement assez marqué de la recherche de l'uranium et de l'exploration des gîtes encore peu étudiés. Certains travaux de prospection et d'exploration se sont poursuivis toutefois, dans l'espérance soit de découvrir des massifs uranifères avant la date limite à laquelle on cesserait d'accorder des contrats spéciaux, soit de délimiter des gîtes de haute qualité qui seraient exploitables sous le régime de prix garantis, soit de découvrir des gîtes qui prendraient de la valeur à l'avenir.

Aperçu géologique .

Les gîtes canadiens d'uranium sont éparpillés dans l'ensemble du pays et sont de diverses catégories. Toutes les mines présentement exploitées et toutes les propriétés, sauf une, où l'on est à faire les travaux préliminaires sont situées dans le bouclier canadien; ces gîtes, de même que la plupart des venues d'uranium connues, sont distribués à la périphérie du Bouclier. Les venues découvertes en Colombie-Britannique, dans la région de la Cordillère, ainsi que dans la région des Apalaches, principalement en Gaspésie, au Nouveau-Brunswick et dans la Nouvelle-Écosse, sont beaucoup moins nombreuses. La mine Eldorado, au Grand lac de l'Ours, contient de la pechblende assez compacte en plus de plusieurs autres minéraux métalliques. La pechblende de la région de Beaverlodge se trouve surtout disséminée dans les roches ou concentrée dans des veinules et ne forme de gîtes proprement dits que si ces concentrations se multiplient dans une zone donnée. Les gîtes de la mine Ace se rattachent à des zones de roches fracturées au voisinage d'une faille importante. Le gisement de minerai de la Gunnar se présente sous forme de cheminée et contient, en plus de la pechblende, de fortes quantités d'uranophane, minéral uranifère secondaire. Les gîtes de Blind River sont des couches de conglomérat uranifère qui sont situées près de la base des strates protérozoïques (fin du précambrien). Le ciment qui unit les cailloux contient de la pyrite et des grains microscopiques de brannérite et d'uraninite. On n'a pas encore déterminé avec certitude si les minerais de Blind River étaient contenus au tout début dans des placers ou s'ils ont une origine hydrothermale; l'opinion la plus généralement acceptée veut qu'il se soit agi de placers à l'origine. Plusieurs géologues estiment que ces placers ont été modifiés par voie hydrothermale ou de quelque autre façon. Les minerais de Bancroft, bien qu'ils ne soient pas contenus dans une pegmatite de type courant, appartiennent cependant à cette classe générale: les principaux minerais d'uranium y sont l'uraninite et l'uranothorite. Le gîte Rexspar, qui contient de l'uranothorite, de l'uraninite, de la bastnaésite et d'autres minéraux, appartient à une catégorie particulière: il peut être dû au métasomatisme de contact ou provenir d'un processus de substitution.

Les notes qui précèdent ne fournissent que des renseignements extrêmement généraux sur les gîtes d'uranium au Canada et leur exploitation. Une bibliographie publiée récemment contient une longue liste de publications tirées de l'abondante documentation existante.*

* "A Bibliography on the Occurrence of Uranium in Canada, and Related Subjects"; Commission géologique du Canada, Étude 56-5; prix: 25c.

Uranium

Production et ventes

La valeur de la production d'uranium au Canada en 1956 a été de \$45,732,145, soit \$22,700,541 de plus qu'en 1955. L'augmentation vient surtout de ce que l'année 1956 a été la première année complète d'exploitation des mines Gunnar et Pronto: La production se répartit comme suit: Saskatchewan, \$27,194,202; Territoires du Nord-Ouest, \$9,176,076; Ontario, \$9,361,867. Les mines suivantes ont produit du minerai au cours de l'année:

Mines possédant leur propre atelier

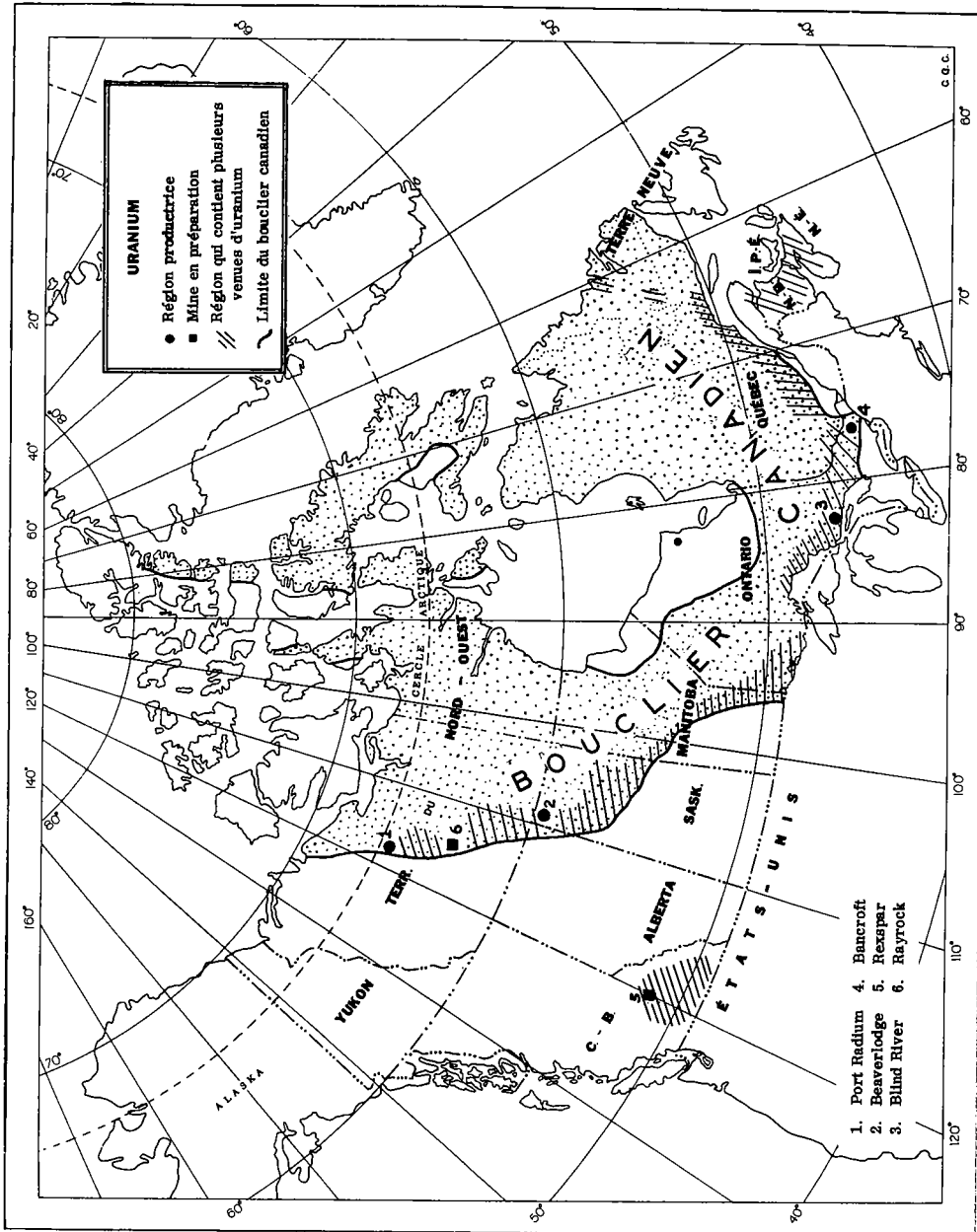
Nom	Emplacement	Valeur totale du contrat (jusqu'en 1962)	Début de la production	Capacité de l'atelier (tonnes par jour)
Eldorado	Grand l. de l'O.	\$ 33,500,000	1933	300
Eldorado	Beaverlodge	\$168,500,000	1953	700 (doit être portée à 2,000)
Gunnar	Beaverlodge	\$ 76,950,000*	1955	1,250 (doit être portée à 1,650)
Pronto	Blind River	\$ 55,000,000	1955	1,500
Algom: Mine Nordic	Blind River	\$206,910,000	1956 (déc.)	3,000
Mine Quirke	Blind River		1956 (sept.)	3,000
Bicroft	Bancroft	\$ 35,805,000	1956 (déc.)	1,000

* On doit signer une autre entente, mais les termes n'en sont pas encore disponibles.

Mines qui expédient du minerai

Nom	Emplacement	Début de la production
Rix Athabasca	Beaverlodge	1954
Nesbitt-LaBine	Beaverlodge	1954
Nicholson	Beaverlodge	1954
National Explorations	Beaverlodge	1954

Uranium



Uranium

La production au Grand lac de l'Ours provient en partie de la mine proprement dite et en partie d'anciens tailings; le minerai subit une concentration gravimétrique et une attaque à l'acide. Les autres ateliers énumérés dans le tableau précédent utilisent exclusivement la méthode d'attaque chimique, attaque basique à l'atelier de l'Eldorado, à Beaverlodge, et attaque acide partout ailleurs.

Ces ateliers produisent des uranates complexes à haute teneur ou d'autres composés qui sont traités sub-séquentement dans l'affinerie de Port Hope; on a récemment modifié la méthode qu'on y utilise. L'uranium est extrait à l'aide d'un solvant sous forme d'oxyde orangé très pur. Jusqu'à présent, tout cet oxyde a été vendu à la Commission de l'énergie nucléaire des États-Unis, le Canada ne produisant pas d'uranium métallique parce qu'il était plus économique d'acheter de la Commission américaine les quantités relativement faibles d'uranium dont on avait besoin pour les réacteurs de recherche au Canada. On a, toutefois, entrepris à Port Hope la construction d'une usine qui fabriquera les éléments de combustible nucléaire. Elle doit être terminée en 1957. En 1956, l'Eldorado s'est engagée à vendre d'importantes quantités d'uranium au Royaume-Uni d'ici 1962. Le Royaume-Uni pourra exercer par la suite un droit d'option. De plus, on poursuit l'organisation d'une agence internationale de l'énergie nucléaire qui relèverait de l'Organisation des Nations Unies. Cét organisme facilitera, espère-t-on, la vente de l'uranium canadien aux autres pays qui veulent l'employer à des fins pacifiques. A la fin de 1956, l'Eldorado a conclu une entente qui comporte la vente de 10 tonnes de minerai d'uranium non affiné à l'Autorité japonaise de l'énergie nucléaire à des fins de recherches.

Autres ententes

Le tableau suivant donne la valeur approximative des autres ententes conclues par l'Eldorado Mining and Refining Limited relativement à la livraison d'uranium à des prix spéciaux.

Uranium

<u>Société</u>	<u>Emplacement</u>	<u>Entente</u>	<u>Capacité prévue de l'atelier (tonnes par jour)</u>
Can-Met	Blind River	\$ 79,352,000	2,500
Cavendish	Bancroft	27,592,000	750
*Cons. Denison	Blind River	201,250,000	5,700
Dyno	Bancroft	34,881,000	900
Faraday	Bancroft	29,754,800	750
Greyhawk	Bancroft	20,350,000	600
Lorado	Beaverlodge	64,380,000	500
Milliken Lake	Blind River	94,525,000	3,000
Northspan	Blind River	275,000,000	9,000**
Rayrock	T. du N.-O.	15,792,000	150
Rexspar	C.-B.	21,556,000	650
Stanleigh	Blind River	90,405,625	3,000
Stanrock	Blind River	95,207,700	3,300

* Ententes signées en 1955.

** Trois ateliers différents dont les capacités respectives seront 2,000, 3,000 et 4,000 tonnes par jour.

Il avait d'abord été entendu que toutes les ententes seraient périmées le 31 mars 1962. Toutefois, on a annoncé une légère modification qui permet aux compagnies qui n'ont pu négocier d'ententes à temps pour construire des ateliers et produire durant 5 années complètes avant le 31 mars 1962 de continuer à vendre leurs produits durant 5 années complètes, à la condition que cette période de 5 années ne dépasse pas le 31 mars 1963. On a rapporté que des contrats incluait la faculté d'acheter de l'uranium jusqu'à la fin de 1966.

Selon une estimation sommaire, faite récemment par l'Eldorado, les réserves totales de minerai des producteurs d'uranium au Canada sont de 225 millions de tonnes contenant 237,000 tonnes d' U_3O_8 . Ces chiffres tiennent compte des réserves dont on a déterminé l'importance et de celles dont l'existence paraît probable.

Prospection, exploration et mise en valeur

La prospection de l'uranium et l'exploration préliminaire de venues ont décliné de façon marquée en 1956 après qu'on se fut rendu compte que le métal n'était plus rare et que seules les découvertes les plus intéressantes pourraient être mises en valeur d'ici quelque temps. D'autre part, l'exploration des gîtes prometteurs où les travaux étaient plus avancés a été accélérée dans l'espérance de tracer du minerai en quantité suffisante

Uranium

pour pouvoir signer des ententes. La mise en valeur des mines ainsi que la construction d'ateliers sur les propriétés qui ont déjà signé des ententes se sont poursuivies activement.

A la fin de l'année, parmi les permis d'exploration délivrés par la Commission de contrôle de l'énergie atomique, 428 demeuraient en vigueur mais 92 seulement des sociétés concernées ont déclaré avoir fait des travaux au cours de l'année. En voici la répartition: Ontario, 49; Saskatchewan, 20; Territoires du Nord-Ouest, 11; Québec, 9; Colombie-Britannique, 3. En plus des mines productives, 20 propriétés ont donné lieu à des travaux souterrains et 13 autres à des sondages au diamant sur une longueur totale de plus de mille pieds (à partir de la surface), dans chaque cas.

C'est dans la région de Blind River qu'on a entrepris le plus important programme de construction en 1956: l'Algom Uranium Mines Limited a terminé l'aménagement de vastes ateliers à l'emplacement de deux mines; l'atelier de la Consolidated Denison a atteint le stade du parachèvement; d'autres installations ont été mises en chantier; dans d'autres cas, enfin, on a commencé l'élaboration des plans. Dans la région de Beaverlodge, à la fin de cette période, les mines Ace et Gunnar achevaient d'importants travaux d'agrandissement de leurs ateliers actuels et la Lorado poursuivait la construction, sur sa propriété, d'un atelier pour le traitement de son propre minéral et de celui des propriétés Cayzor, St. Michael, Lake Cinch, National Explorations et Black Bay. Dans la région de Bancroft (Ont.), on parachevait un atelier sur la propriété de la Faraday et la construction de trois autres en était au stade des plans ou de la mise en chantier. On commençait à construire un atelier plus petit à la mine Rayrock, dans les Territoires du Nord-Ouest, et l'on préparait l'emplacement d'un atelier près de la propriété de la Rexspar, en Colombie-Britannique.

La British Newfoundland Exploration Limited et la Frobisher Limited ont procédé à l'exploration de plusieurs venues de pechblende découvertes dans une nouvelle région uranifère, celle de Makkovik, au Labrador, à environ 75 milles au nord de Goose Bay.

L'avenir des mines d'uranium après l'expiration des ententes actuelles, en 1962 et en 1963, suscite beaucoup d'intérêt. Il n'y a guère à ajouter à la déclaration faite à ce sujet en 1955 par le président de la Commission de contrôle de l'énergie atomique au Canada: "Il est impossible pour le moment de prédire ce que sera la demande d'uranium après le 31 mars 1962, date qui demeure celle où expireront les garanties d'achat. Les besoins militaires pourront se maintenir au rythme actuel ou disparaître entièrement. D'un autre côté, le gouvernement continuera

peut-être d'en acheter des quantités moindres. Quoi qu'il en soit, on peut dire en toute sûreté qu'au début des années 60 la production d'énergie nucléaire exigera certaines quantités d'uranium. Il est évident, toutefois, que l'uranium utilisé au premier stade du programme de production d'énergie nucléaire au Canada ne représentera qu'une faible part de notre capacité de production. Conséquemment, si les besoins militaires cessent ou sont réduits de façon substantielle, les producteurs canadiens devront peut-être se tourner vers les marchés d'exportation et se trouver dans la même situation que les producteurs d'autres métaux communs que l'on trouve en abondance." Depuis cette déclaration, la Commission de l'énergie nucléaire des États-Unis a prolongé au delà de l'année 1962 la durée de son programme d'approvisionnement domestique. Bien qu'il ne faille pas nécessairement conclure que les achats au Canada se prolongeront également, cette décision, tout comme d'ailleurs le droit que le Royaume-Uni se réserve d'acheter de l'uranium canadien après 1962, indique que la demande se maintiendra. Les ententes en vigueur actuellement permettent aux entreprises privées d'amortir en entier le coût de leurs ateliers, et plusieurs de ces producteurs possèdent des réserves de minerai plus fortes que ne prévoient les ententes; ces mines devraient se trouver dans une situation avantageuse pour vendre de l'uranium après 1962. De plus, plusieurs propriétés n'ont été que partiellement explorées et de vastes étendues au Canada présentent des caractéristiques générales favorables à la présence de l'uranium. Ces faits s'ajoutant à l'expérience que possèdent maintenant les prospecteurs et les sociétés minières du Canada permettent de croire que notre pays pourrait fournir des quantités beaucoup plus fortes d'uranium si la demande se maintenait ou s'accroissait.

ZINC

par
D.B. Fraser
Division des ressources minérales

Le Canada est un important producteur de zinc depuis 1920 et il occupe, depuis 1945, le deuxième rang parmi les pays producteurs de zinc au monde. Il s'est mis à en produire de fortes quantités quand la Consolidated Mining and Smelting Company of Canada Ltd. (Cominco) a ouvert à l'exploitation la mine de zinc plombifère Sullivan à Kimberley (C.-B.), mine qui reste la principale du pays. On a mis en valeur d'autres gros gîtes de zinc dans le Nord du Manitoba et à Terre-Neuve peu avant 1930, ainsi que dans l'Ouest du Québec après 1930.

Le graphique de la page 232 indique l'augmentation remarquable de la production et des exportations de zinc au cours des 30 dernières années; l'augmentation est particulièrement rapide depuis 1947. En 1956, la production a été de 422,633 tonnes d'une valeur de \$125,437,344, au regard de 433,357 tonnes d'une valeur de \$118,306,466 en 1955.

Les deux zingueries du pays, l'une exploitée par la Cominco à Trail (C.-B.) et l'autre, par la Hudson Bay Mining and Smelting Co. Ltd. à Flin Flon (Man.), ont produit 255,564 tonnes de zinc affiné, au regard de 257,008 en 1955.

Tout le zinc provenant des provinces situées à l'Est du Manitoba a été exporté aux États-Unis ou en Europe sous forme de concentrés. Les États-Unis ont reçu presque tous les concentrés de zinc des mines de la Colombie-Britannique non exploitées par la Cominco; l'affinerie de Trail a traité le reste, de même que les concentrés provenant de la United Keno Hill Mines, au Yukon.

La demande mondiale de zinc a été légèrement inférieure au chiffre sans précédent de 1955. Les États-Unis, qui absorbent près du tiers de la production mondiale de ce métal, ont utilisé, à ce qu'on estime, 1,008,800 tonnes de zinc en brames, soit 10 p. 100 de moins qu'en 1955. Le prix du zinc de "première qualité de l'Ouest" est resté ferme à 13.5c. la livre au cours de l'année.

Production, commerce et consommation du zinc

	1956		1955	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Production sous toutes ses formes</u>				
Colombie-Britannique	224,324	66,579,127	215,886	58,936,877
Québec	85,973	25,516,714	101,431	27,690,668
Saskatchewan	45,380	13,468,767	48,960	13,366,168
Terre-Neuve	34,680	10,293,055	28,636	7,817,635
Manitoba	17,904	5,313,968	17,966	4,904,725
Yukon	10,526	3,124,194	10,912	2,978,881
Ontario	1,227	364,218	1,548	422,555
Nouvelle-Écosse	2,088	619,841	8,018	2,188,957
Nouveau-Brunswick	531	157,460	-	-
Total	422,633	125,437,344	433,357	118,306,466
<u>Production de zinc affiné</u>				
	255,564		257,008	
<u>Exportations</u>				
<u>Métal affiné</u>				
États-Unis	115,895	31,077,002	113,306	26,802,730
Royaume-Uni	63,838	15,038,273	95,598	19,420,800
Argentine	1,673	372,584	-	-
Inde	1,120	245,011	3,260	575,567
Philippines	662	149,131	-	-
Autres pays	540	131,212	1,673	308,206
Total	183,728	47,013,213	213,837	47,107,303
<u>Zinc présent dans les concentrés</u>				
États-Unis	173,325	23,501,976	168,069	20,529,375
Norvège	8,354	966,098	2,170	239,141
Belgique	7,376	799,285	7,488	819,361
Royaume-Uni	6,311	752,167	8,245	866,008
France	3,947	465,074	4,613	534,598
Total	199,313	26,484,600	190,585	22,988,483

Zinc

	1956		1955	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Exportations</u>				
Zinc sous forme de rebuts				
Belgique	3,000	246,554	2,292	151,655
Pays-Bas	1,220	92,082	1,260	89,352
États-Unis	685	101,991	1,208	145,696
Allemagne de l'Ouest	236	31,995	546	39,433
Autres pays	325	40,232	160	36,078
Total	5,466	512,854	5,466	462,214
Produits en zinc				
Pays-Bas		148,773		27,563
États-Unis		56,198		92,734
Pérou		7,752		-
Colombie		6,957		11,874
Autres pays		1,761		30,017
Total		221,441		162,188
<u>Importations de zinc et de produits de zinc</u>				
Blocs, saumons, barres, brames		42,934		27,928
Bandes, feuilles		765,392		788,994
Poudre		154,031		127,357
Produits de zinc ouvrés, n.a.d.		2,464,058		2,108,492
Piécettes ou rondelles		317,595		346,078
Chlorure de zinc		52,784		28,299
Sulfate de zinc		117,403		143,508
Blanc de zinc		174,792		208,784
Lithopone		348,267		265,224
Total		4,437,256		4,044,664

Zinc

	1956		1955	
	Tonnes courtes	⌘	Tonnes courtes	⌘
<u>Consommation, zinc affiné (primaire et secondaire)</u>				
Galvanoplastie	1,130		1,091	
Galvanisation par immersion à chaud	32,579		26,955	
Alliages de zinc pour moulages mécaniques	9,354		10,464	
Laiton et bronze	7,721		9,350	
Autres alliages	692		678	
Zinc laminé et rubané	1,648		1,395	
Oxyde de zinc	7,497		7,141	
Pièces coulées en zinc	784		603	
Autres usages	784		797	
Total	62,189		58,474	
<u>Production mondiale de zinc (basée sur la production minière) *</u>				
États-Unis	542,340		514,671	
Canada	422,633		433,357	
Russie	336,000 **		300,000 **	
Mexique	274,348		296,959	
Australie	261,620		241,376	
Pérou	193,038		188,072	
Pologne	143,500		154,500	
Japon	135,198		119,786	
Italie	115,534		110,738	
Allemagne de l'Ouest	101,897		101,557	
Autres pays	649,606		560,713	
Total	3,175,714		3,021,729	

* American Bureau of Metal Statistics.

** Chiffre estimatif.

Zinc

Exploitation des mines productives

Colombie-Britannique

Les quatre mines de la Cominco ont livré en tout 3,660,693 tonnes de minerai, dont 2,769,177 tonnes ont été extraites de la mine Sullivan à Kimberley, ce qui porte le total du minerai qu'on en a extrait depuis 1910 à plus de 71 millions de tonnes. De sa mine H.B., située à 22 milles à l'est de Trail, la Cominco a extrait 435,305 tonnes de minerai, et de sa mine Bluebell, située sur la rive est du lac Kootenay, 252,523 tonnes. Sa filiale du Nord de la province, la Tulsequah Mines Ltd., a extrait 203,688 tonnes de minerai de plomb-cuivre-zinc.

Dans son raffinerie de zinc électrolytique de Trail, la Cominco a traité tous les concentrés de zinc provenant de ses quatre mines et y a traité à façon des minerais et concentrés provenant d'autres mines de la province et du Yukon, ainsi que de l'étranger. Sa production totale a été de 193,041 tonnes de zinc affiné, au regard de 190,910 tonnes en 1955.

De sa mine Jersey, située près de Salmo, la Canadian Exploration Ltd. a extrait environ 30,000 tonnes de minerai de plomb zincifère par mois; après lavage, les têtes contenaient en moyenne 4.3 p. 100 de zinc et 1.6 p. 100 de plomb. La plus grande partie de ce minerai a été extraite par la méthode des galeries souterraines sans voies ferrées.

De sa mine de zinc plombifère, située près de Spillimacheen, la Giant Mascot Mines Ltd. a continué d'extraire, en moyenne, environ 450 tonnes de minerai par jour. Elle aurait atteint la base du principal massif de minerai au 10^e niveau. Ses claims mesurent 9 milles de longueur et 2 de largeur. Elle en a poursuivi l'exploration et continué ses travaux de recherche en profondeur dans sa propriété principale.

Dans la région du lac Windermere, la Sheep Creek Mines Ltd. a exploité sa mine Mineral King et son usine a presque atteint sa pleine capacité de 500 tonnes par jour. Elle a percé une galerie d'accès au 7^e niveau, en vue de tracer le gîte au-dessous du 3^e.

La Britannia Mining and Smelting Co. Ltd. a traité 834,458 tonnes de minerai provenant de sa mine de cuivre et de zinc de Howe Sound et en a tiré des concentrés de zinc qui contenaient 7,153 tonnes de métal.

Dans son usine située à 12 milles au sud de Salmo, la Reeves Macdonald Mines Ltd. a traité 400,204 tonnes de minerai de plomb zincifère et en a obtenu des concentrés de zinc qui contenaient 15,178 tonnes de ce métal.

*Voir carte de la page 234.

En septembre, la Silbak Premier Mines Ltd. s'est remise à exploiter, à raison de 300 tonnes de minerai par jour, ses mines de la région du canal Portland (Nord-Ouest de la province), qui étaient fermées depuis 3 ans par suite des bas prix du zinc. En novembre, un incendie a détruit son atelier d'une capacité de 600 tonnes. Elle projette de le reconstruire.

Les autres producteurs de concentrés de zinc incluent les sociétés suivantes: la Sunshine Lardeau Mines Ltd., près de Camborne; la Violamac Mines Ltd., près de Sandon; la Yale Lead and Zinc Mines Ltd., à Ainsworth, et la Silver Standard Mines Ltd., près de Hazelton.

Manitoba et Saskatchewan

La deuxième des plus grandes sociétés canadiennes produisant du zinc, la Hudson Bay Mining and Smelting Co. Ltd., a ouvert son usine en 1930. Après avoir extrait au début 3,000 tonnes de minerai de zinc cuprifère par jour, elle a porté ce chiffre à 6,000 au cours de la Seconde Guerre mondiale. Depuis quelque temps, la moyenne est de 4,500 tonnes par jour.

En 1956, sa mine principale de Flin Flon a livré 1,396,292 tonnes de minerai et sa mine de Schist Lake, située à 3½ milles au sud-est de Flin Flon, en a livré 154,968 tonnes. Sa zinguerie a traité 114,296 tonnes de concentrés de zinc et 40,977 tonnes de poussière de carneau et de cheminée, ce qui lui a donné 63,284 tonnes de zinc en brames. Elle a produit de plus 46,715 tonnes de résidu de zinguerie, dont la plus grande partie a été traitée dans la fonderie de cuivre, en vue de récupérer du zinc à partir de vapeurs d'oxyde de zinc.

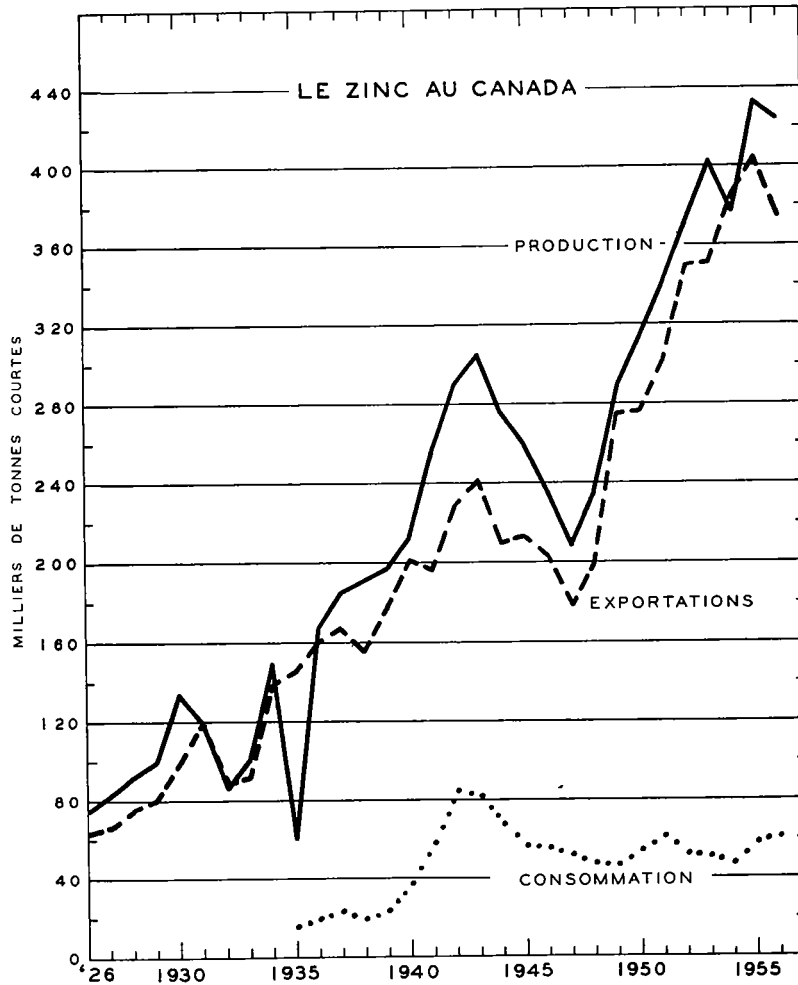
Ontario

La Jardun Mines Ltd., dont la propriété se trouve à 18 milles au nord-est de Sault-Sainte-Marie, a continué de produire comme d'ordinaire des concentrés de zinc et de plomb.

Québec

Dans le comté d'Abitibi-Est, la Barvue Mines Ltd. a traité 902,223 tonnes de minerai et récupéré 24,301 tonnes de zinc, soit 11,411 tonnes de moins qu'en 1955. Sa méthode d'exploitation est passée de celle à ciel ouvert à l'extraction souterraine. Alors que le rendement de la première était de 4,000 tonnes de minerai par jour, elle prévoit que celui de la seconde sera de 3,000 tonnes. On compte que l'emploi d'une méthode d'exploitation sélective permettra d'améliorer suffisamment la qualité du minerai pour que le niveau de production des concentrés de zinc demeure à peu près le même qu'auparavant.

Zinc



SOURCE: B. F. S.

DIV. RESSOURCES MINÉRALES, MIN. M. ET R.T.
R.A.

Dans le comté de Rouyn-Noranda, la Quemont Mining Corporation Ltd. a traité 840,942 tonnes de minéral de zinc cuprifère, dont elle a tiré 37,912 tonnes de concentrés de zinc, qui contenaient 19,841 tonnes de zinc. Elle a commencé d'établir sur sa propriété une carrière de pierre et un concasseur, qui doivent fournir les matériaux de remplissage des chantiers.

Dans le comté d'Abitibi-Ouest, la Normetal Mining Corporation Ltd. a traité 382,860 tonnes de minéral de cuivre zincifère et en a tiré 33,506 tonnes de concentrés de zinc qui contenaient 17,307 tonnes de zinc. Ses recherches d'exploration ont permis d'augmenter fortement les réserves de minéral.

Dans le comté d'Abitibi-Est, l'East Sullivan Mines Ltd. a traité 895,118 tonnes de minerai de zinc cuprifère et en a tiré des concentrés de zinc qui contenaient 4,919 tonnes de zinc. Le puits a été approfondi jusqu'à 4,000 pieds, avant de tracer le gîte sur 7 nouveaux niveaux au-dessous de celui de 2,850 pieds.

La Golden Manitou Mines Ltd., dans le comté d'Abitibi-Est, a traité 188,610 tonnes de minerai de zinc et 232,035 tonnes de minerai de cuivre dans son usine à double circuit d'opérations, le circuit de fabrication du cuivre produisant à raison de 815 tonnes par jour et le circuit de fabrication du zinc, à raison de 550 tonnes par jour. Elle a tiré 10,330 tonnes de zinc des concentrés de zinc.

La West Macdonald Mines Ltd. s'est établie dans le comté de Rouyn-Noranda en septembre 1955. En 1956, son taux d'extraction a été d'environ 1,000 tonnes de minerai de zinc par jour. Un téléphérique long de 6 milles transportait ce minerai jusqu'à l'atelier de la Waite Amulet, pour y être traité.

Dans le comté de Rouyn-Noranda, la Waite Amulet Mines Ltd. a récupéré 8,438 tonnes de zinc des concentrés tirés du traitement de 310,081 tonnes de minerai de zinc-cuivre.

Au cours de l'année financière terminée le 30 septembre, la New Calumet Mines Ltd., dans le comté de Pontiac, a traité 161,388 tonnes de minerai d'argent-plomb-zinc; elle en a tiré 14,000 tonnes de concentrés de zinc et 3,463 tonnes de concentrés de plomb. Les concentrés contenaient 7,998 tonnes de zinc.

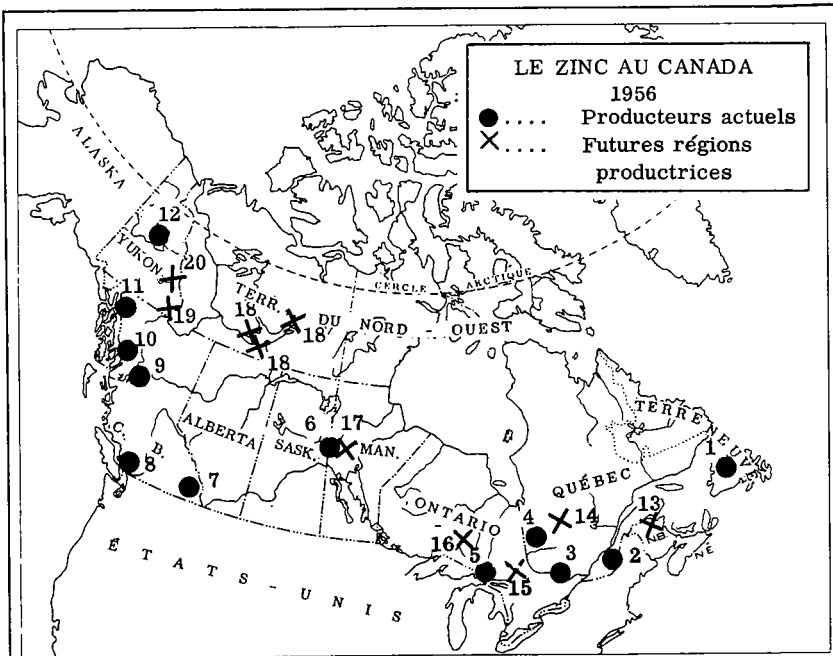
La Weedon Pyrite and Copper Corporation Ltd., dont la mine de pyrite-zinc-cuivre se trouve dans le comté de Wolfe, a traité en moyenne 270 tonnes de minerai par jour; elle en a tiré des concentrés de cuivre, de zinc et de pyrite.

Après avoir été active depuis 1950, l'Ascot Metal Corporation Ltd., établie près de Sherbrooke, a fermé en juillet sa mine de cuivre-zinc-plomb et son moulin d'une capacité de 650 tonnes, parce que ses chantiers de minerai rentable étaient épuisés.

Nouveau-Brunswick

La Keymet Mines Ltd., établie à 18 milles au nord-ouest de Bathurst et dont la mine d'argent-zinc-plomb, ainsi que l'atelier de 250 tonnes, étaient exploités depuis le début de 1954, a cessé en mars toute exploitation, par suite de l'épuisement du minerai ayant une valeur marchande.

Zinc



PRODUCTEURS ACTUELS

- | | |
|--|---|
| 1 - Buchans Mining Co. Ltd. | 7 - The Consolidated Mining and Smelting Co. of Canada Ltd. (y compris affinerie) |
| 2 - Weedon Pyrite and Copper Corp. Ltd. | 8 - Britannia Mining and Smelting Co. Ltd. |
| 3 - New Calumet Mines Ltd. | 9 - Cronin Babine Mines Ltd. |
| 4 - Golden Manitou Mines Ltd. | 10 - Silbak Premier Mines Ltd. |
| 5 - East Sullivan Mines Ltd. | 11 - Tulsequah Mines Ltd. |
| 6 - Barvue Mines Ltd. | 12 - United Keno Hill Mines Ltd. |
| 7 - Quemont Mining Corp. Ltd. | |
| 8 - Waite Amulet Mines Ltd. | |
| 9 - West Macdonald Mines Ltd. | |
| 10 - Normetal Mining Corp. Ltd. | |
| 11 - Jardun Mines Ltd. | |
| 12 - Hudson Bay Mining and Smelting Co. Ltd. (y compris affinerie) | |
| 13 - Reeves MacDonald Mines Ltd. | |
| 14 - Canadian Exploration Ltd. | |
| 15 - The Consolidated Mining and Smelting Co. Ltd. (y compris affinerie) | |
| 16 - Sheep Creek Mines Ltd. | |
| 17 - Giant Mascot Mines Ltd. | |
| 18 - Sunshine Lardeau Mines Ltd. | |
| 19 - Violamac Mines Ltd. | |
| 20 - Yale Lead and Zinc Mines Ltd. | |
| | 21 - Slovan Van Roi Mines Ltd. |
| | 22 - Western Exploration Co. Ltd. |
| | 23 - Highland-Bell Ltd. |

FUTURES RÉGIONS PRODUCTRICES

- | | | |
|-----------------------|-----------------------------|---------------------|
| 13 - Bathurst | 16 - Manitouwadge | 19 - Watson Lake |
| 14 - Bachelor Lake | 17 - Snow Lake | 20 - Rivière Hyland |
| 15 - Basin de Sudbury | 18 - Grand lac des Esclaves | 21 - Rivière Pelly |

Nouvelle-Écosse

La Mindamar Metals Corporation Ltd. a fermé, en avril, son moulin de 500 tonnes à Stirling (île du Cap-Breton), n'ayant pu mettre à jour de nouveaux gîtes de minerai. Sa mine d'argent-cuivre-plomb-zinc était exploitée sans interruption depuis 1952.

Terre-Neuve

La Buchans Mining Co. Ltd., active depuis 1928, a produit des concentrés de cuivre et de plomb, ainsi que 68,062 tonnes de concentrés de zinc. Elle a récupéré, de tous ces concentrés, 37,140 tonnes de zinc et s'est préparée à foncer le nouveau puits MacLean, situé à 1½ mille au nord-ouest du village de Buchans.

Yukon

Dans le district de Mayo, la United Keno Hill Mines Ltd. a traité, dans son moulin d'une capacité de 450 tonnes, du minerai extrait pour environ 60 p. 100 de la mine Hector et environ 40 p. 100 de la mine Calumet. Elle a poursuivi le traçage du gîte dans les mines Elsa et Kenc. Les concentrés de plomb argentifère et de zinc ont été expédiés à la fonderie de Trail.

La Galkeno Mines Ltd. (autrefois Mackeno Mines Ltd.), dont les mines avoisinent la propriété Galena Hill de l'United Kenc, a repris son exploitation, en juillet, après une fermeture de 8 mois pendant laquelle elle a accru ses réserves de minerai. Son moulin a traité du minerai de zinc-plomb-argent à raison de 130 tonnes par jour.

Autres travauxColombie-Britannique

L'exploitation des propriétés de l'Ormsby Mines et de la Goldcrest Mines dans la région du mont Trophy, à 70 milles au nord de Kamloops, a été suspendue, parce que le tonnage des réserves délimitées est insuffisant.

Après 2 ans d'exploration dans la propriété de zinc plombifère de la Western Mines, près d'Ainsworth, la Cominco est arrivée à délimiter des réserves contenant environ 750,000 tonnes de minerai indiqué, dont la teneur moyenne en plomb est de 3.1 p. 100 et la teneur moyenne en zinc, de 2.2 p. 100.

Dans la région de Revelstoke, l'American Standard Mines a découvert des gîtes de zinc plombifère remarquables. D'après des chiffres estimatifs préliminaires, ces réserves contiendraient 2,800,000 tonnes de

Zinc

minerai indiqué, à teneur moyenne de 5.6 p. 100 de zinc, de 5.1 p. 100 de plomb, plus 1.1 once d'argent par tonne. On projette de poursuivre l'exploration durant l'été de 1957.

Manitoba

Dans la région de Snow Lake, à environ 70 milles à l'est de Flin Flon, la Hudson Bay Mining and Smelting Co. a découvert 3 gîtes de métaux communs. Le tonnage et la teneur du minerai, basés sur environ 130,000 pieds de forage au diamant, seraient les suivants:

Moyenne des essais

	Tonnes de minerai	Onces d'or	Onces d'argent	Zinc %	Cuivre %	Plomb %
Mine du lac Chisel	3,832,400	0.066	1.96	11.0	0.42	0.91
Mine du lac Ghost	260,700	0.013	1.14	11.6	1.42	0.7
Mine du lac Stall	783,200	0.020	0.27	0.4	4.54	

Dans les propriétés du lac Chisel et du lac Stall, on a fait des préparatifs de fonçage de puits. A la fin de l'année, la route et le service à destination du lac Chisel étaient à peu près terminés.

Saskatchewan

Parmi les travaux exécutés par la Hudson Bay Mining and Smelting Co. dans sa mine Coronation, située à 13½ milles au sud-ouest de Flin Flon, signalons le fonçage d'un puits de 1,300 pieds et le creusement de recettes sur 9 niveaux. On n'a pas découvert de nouvelles réserves de minerai: leur volume reste à 825,000 tonnes d'une teneur moyenne de 5.08 p. 100 de cuivre et de 0.4 p. 100 de zinc.

Ontario

A Manitowadge, 40 milles au nord-est de Heron Bay sur le lac Supérieur, la Geco Mines a continué de tracer le gîte dans ses réserves étendues de cuivre-zinc. Elle a terminé le fonçage d'un puits et poursuivi la construction de l'usine de 3,300 tonnes et des ateliers de surface. L'exploitation doit commencer vers le milieu de l'été 1957.

La Willroy Mines, dont les mines avoisinent celles de la Geco à l'ouest, a achevé de foncer le puits n° 1 et entrepris de foncer un puits d'aérage, plus petit, situé à 700 pieds au sud-ouest. La production doit commencer vers la fin de 1957, à raison de 750 tonnes de minerai par jour, et sera portée plus tard à 1,000.

La Consolidated Sudbury Basin Mines Ltd. a poursuivi ses travaux de premier établissement sur ses deux propriétés situées à 15 milles au sud-ouest de Sudbury; elle compte extraire, en août, de sa mine Vermilion, 1,000 tonnes de minerai par jour, chiffre qui sera porté à 3,000 au bout d'une année, quand la mine Errington, éloignée de 6½ milles, sera ouverte à l'exploitation. On a achevé une voie ferrée et une route et entrepris la construction d'un téléphérique long de 6½ milles, entre ces deux mines.

Québec

Au lac Bachelor, environ 100 milles au nord-est de Barraute, la Coniagas Mines Ltd. a continué ses travaux d'exploration dans sa mine de plomb-zinc. On a foncé jusqu'à 450 pieds un puits qui doit atteindre une profondeur de 850 et entrepris des travaux de traçage secondaire sur 2 niveaux. L'embranchement Barraute-Chibougamau du National-Canadien traverse la propriété.

L'Ungava Copper Corporation a poursuivi l'exploration de ses gîtes de zinc-cuivre, situés près du lac Gerido, à 25 milles au sud de la baie aux Feuilles, dans la région de la baie d'Ungava. Vu l'éloignement de la région, et le manque de docks, de terrains à bâtir et d'autres aménagements, on attend que la mise en valeur des ressources de l'ensemble de la région soit commencée avant d'établir des plans d'exploitation.

Nouveau-Brunswick

La Heath Steele Mines Ltd. a continué de mettre en valeur sa propriété de cuivre-plomb-zinc, située à 32 milles au nord-ouest de Newcastle; deux de ses travaux de traçage de 4 gîtes visaient à ouvrir des fosses à ciel ouvert et deux autres, des mines souterraines. On a achevé la construction de l'usine de 1,500 tonnes et des installations connexes. En outre, on a entrepris le premier broyage au début de 1957. Une voie ferrée partant de Bartibog et longue de 22 milles était en voie de construction.

La Brunswick Mining and Smelting Corporation Ltd. a continué ses essais de préparation mécanique des minerais complexes de pyrite-plomb-zinc provenant de ses 2 gîtes, situés à 12 et à 17 milles au sud-ouest de Bathurst. Elle signale qu'elle a fait des progrès encourageants. Elle a poursuivi le traçage du massif de minerai n° 12, à partir du puits préliminaire foncé en 1954-1955, et elle a posé un cadre de superficie au puits d'extraction principal.

La Nigadoo Mines Ltd., filiale de la société néerlandaise Billiton, a entrepris de foncer un puits sur une propriété de zinc-plomb située à 10 milles au nord de Bathurst, qui appartenait autrefois à l'Anthonian Mining Corporation.

Zinc

L'Anacon Lead Mines Ltd. a poursuivi les forages d'exploration et le traçage du gîte dans la propriété de la New Larder "U" Island, située à 15 milles au sud de Bathurst.

La Sturgeon River Mines Ltd. a terminé le fonçage d'un puits de 600 pieds et entrepris des travaux de traçage secondaire sur 3 niveaux, dans sa propriété située à 12 milles au sud-ouest de Bathurst et qui contient de l'argent, du plomb et du zinc.

L'Anaconda Company (Canada) Ltd., dont les mines se trouvent à 30 milles à l'ouest de Bathurst, et la Middle River Mines Company Ltd., dont les mines se trouvent à 12 milles de la propriété de la Heath Steele, ont toutes deux délimité de grandes réserves de minerais sulfurés, dont les principaux sont de zinc et de plomb, associés à de petites quantités de cuivre.

Yukon

La Prospectors Airways Company Ltd. a continué de faire des recherches dans ses gîtes de zinc-plomb, à 30 milles de l'intersection de la route Canol et de la rivière Pelly, sans ajouter grand'chose à ses réserves de minerai.

L'American Smelting and Refining Co. a fait des forages d'exploration dans ses gîtes de zinc-plomb de la rivière Hyland, à 60 milles au nord-est de Watson Lake. Elle a découpé d'énormes massifs de minerai, mais elle diffère ses plans d'exploitation jusqu'à ce qu'on dispose de moyens de transport.

Territoires du Nord-Ouest

La Pine Point Mines Ltd., filiale de la Cominco, n'a fait aucun travail sur les gîtes très étendus de plomb-zinc qu'elle possède au sud du Grand lac des Esclaves. Les travaux antérieurs ont établi l'existence de réserves suffisantes. Les nouvelles recherches dépendront de l'amélioration des moyens de transport.

L'exploration s'est poursuivie dans le district du lac Indian Mountain.

Usages

Le zinc a une foule d'emplois industriels, dont les plus importants sont la galvanisation, la fabrication des moulages matricés et la fabrication des articles en laiton. En 1956, les États-Unis en ont absorbé environ 998,000 tonnes et le Royaume-Uni, qui vient au deuxième rang, 253,606 tonnes.

Le zinc vendu est classé selon son contenu en impuretés telles que le plomb, le fer et le cadmium. Les principales catégories de zinc produit pour la vente sont

la "haute qualité spéciale", qui sert surtout à fabriquer les moulages matricés, 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 "spécial" et "régulier". Pour satisfaire la demande de zinc "de première qualité de l'Ouest", les producteurs canadiens 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 de 3 à 4 p. 100 d'aluminium, jusqu'à 1.3 p. 100 de cuivre et de 0.03 à 0.08 p. 100 de magnésium, servent couramment à fabriquer des moulages matricés compliqués, notamment des pièces d'automobile.

Le laiton, alliage de cuivre et de zinc, contenant jusqu'à 50 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 chéneaux, ainsi que des plaques pour chaudières et coques de navire, résistant à la corrosion. Le poussier de zinc sert à fabriquer des sels et composés de zinc, à purifier des corps gras, à fabriquer des teintures et à précipiter l'or et l'argent contenus dans des solutions cyanurées. L'oxyde de zinc s'emploie dans le caoutchouc, ainsi que pour fabriquer de la peinture, des produits céramiques, des encres, des allumettes et bien 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 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" est resté ferme à 13.5c. la livre au cours de l'année. Celui de la "qualité régulière" a augmenté de 1.35c. la livre, et celui de la "haute qualité spéciale", de 1.5c. Selon le Bureau fédéral de la statistique, le prix moyen de toutes les qualités de zinc a été de 14.8c. la livre.

ABRASIFS

par
R.M. Buchanan
Division des minéraux industriels

Le terme "abrasifs naturels" s'applique à toutes les roches et à tous les minéraux assez durs pour produire une action abrasive. On les rencontre couramment dans tous les pays; leurs applications sont innombrables. Pour la commodité, on les classe parfois par ordre de leur dureté depuis le diamant, la plus dure de toutes les substances naturelles, jusqu'à la craie et l'argile. Les abrasifs de qualité supérieure comprennent le diamant, le corindon, l'émeri et le grenat; ceux de qualité inférieure, les diverses formes de silice ou de roches silicatées (quartz, quartzite, silex, grès, pierre ponce, pumicite et feldspath pulvérisé). Les abrasifs doux, qui conviennent au polissage et dont l'action abrasive est faible, comprennent la diatomite, les "silices douces" (telles que le tripoli, la silice microcristalline), la craie, le kaolin et la brique anglaise à nettoyer.

Les abrasifs naturels ont eu à souffrir plus que la plupart des minéraux industriels de la concurrence des produits artificiels. Les seuls abrasifs naturels qu'on transforme au Canada depuis plusieurs années sont le sable de quartz, qu'on utilise sous forme de jets de sable, et une petite quantité de galets broyeurs. D'autre part, la valeur de la production canadienne d'abrasifs naturels était de \$46,023,192 en 1956. Les abrasifs artificiels les plus courants sont le carbure de silicium, l'alumine, le ferrosilicium, le carbure de bore et la magnésie fondue.

On connaît l'existence de plusieurs venues d'abrasifs naturels au Canada; certains de ces gîtes ont été exploités à diverses époques. Il est peu probable que l'exploitation se fasse en grand, à moins que ces minéraux n'acquière une importance capitale, comme ce fut le cas du corindon au cours de la guerre.

Le présent rapport renseigne sommairement sur le corindon, l'émeri, le grenat, le quartz, les pierres meulières, les pierres à l'huile, les pierres meulières à défibrer, la pierre ponce, la pumicite et les galets

Abrasifs

ou boulets à broyer. La statistique relative au commerce, à la production, à la consommation et aux prix est présentée sous forme de tableaux, et les chiffres donnés représentent plusieurs de ces produits sous une seule rubrique.

Le corindon (Al₂O₃)

Le Canada a importé des États-Unis tout le corindon qu'il a consommé; il s'agissait en majeure partie de corindon à grain fin destiné au polissage du verre et provenant probablement du Transvaal (Union sud-africaine); c'est de ce pays et de l'Inde que provient depuis 30 ans le gros du corindon du monde entier. La production mondiale actuelle est de 10,000 tonnes de corindon par an.

Durant le premier quart de notre siècle une grande partie des stocks mondiaux de corindon provenait du Sud-Est de l'Ontario. On y a découvert trois zones de roches basiques (pauvres en silice) orientées vers l'est qui contiennent des gîtes de corindon. La principale est longue d'environ 100 milles et large de 6 à peu près. Elle renferme les deux plus gros gîtes, ceux des mines Craig (canton Raglan) et Burgess (canton Carlow), ainsi qu'un certain nombre de gîtes moins importants. La teneur en corindon des gîtes canadiens ne dépasse pas 5 p. 100 tandis que celle des gîtes sud-africains est d'environ 20 p. 100.

De 1944 à 1946, on a récupéré du corindon des résidus de l'ancienne exploitation de la mine Craigmont, au nord-est de Bancroft. Ces déchets contenaient environ 3 p. 100 de corindon à grain fin, qu'on a récupéré dans la proportion d'environ 44 p. 100.

Usages

Le corindon sert surtout à la fabrication de meules à affûter. Ce qui lui confère une grande valeur, ce sont son extrême dureté, ses arêtes vives et coupantes et la propriété qu'il a de donner, par suite de ses plans de clivage, des meules à très grand mordant. Le corindon à grains très gros sert à fabriquer les meules d'ébarbage employées pour dégrossir les pièces métalliques coulées. Le corindon à grain très fin sert au polissage du verre d'optique.

L'émeri

L'émeri est un mélange intime de corindon et de magnétite, associés, dans certains cas, à des quantités variables d'autres spinelles et d'hématite. Le mélange est si intime qu'il est matériellement impossible d'en séparer les composants par des procédés physiques. La magnétite et les autres spinelles diminuent la dureté de l'émeri, mais renforcent son action en tant qu'agent de

polissage. Le grain d'émeri est plus ou moins arrondi, ce qui en affaiblit le mordant; de fait, c'est un agent de polissage plutôt qu'un agent de coupe.

Avant 1847, toute la production mondiale d'émeri provenait de gîtes situés sur l'île de Naxos (Cyclades, Grèce). A cette date, on a découvert des gîtes semblables en Turquie. Ces deux sources d'émeri sont toujours importantes.

On ne connaît pas d'exploitation d'émeri au Canada. On sait qu'il existe, à l'est de la rivière Madawaska (sud-est de l'Ontario), des gîtes où le corindon est associé à des quantités variables de magnétite. L'émeri qu'on en tire est à gros grain.

Les principaux gîtes aux États-Unis sont situés dans les États de New York, de Virginie et du Massachusetts; cependant, ces trente dernières années, seuls les gîtes du canton Cortland (N.Y.) ont été exploités. Ces gîtes contiennent deux variétés d'émeri: l'"émeri noir" répond bien à la définition type, car il est composé de corindon et de magnétite, et l'"émeri gris", qui est une roche à cordiérite-sillimanite ou une roche à sillimanite-saphirine, dont la teneur en magnétite est variable. Toute la production actuelle se présente sous forme d'émeri gris.

Usages

La majeure partie de l'émeri américain sert à rendre antidérapants les planchers de béton et d'asphalte, les marches d'escaliers et les chaussées. Il produit une surface dure et tenace qui résiste à l'usure. Le reste sert à la fabrication de meules et papiers d'émeri et de bâtons abrasifs.

Le grenat

Les grenats sont essentiellement des silicates d'aluminium contenant des quantités variables de fer, de magnésium, de manganèse, de calcium ou de chrome. Il y en a une profusion dans la nature; en effet, ils entrent dans la composition de bien des roches, particulièrement des roches métamorphiques, et dans certains sables de plage. Les variétés de grenat qui ont le plus de valeur comme abrasif sont celles qui se morcellent en fragments anguleux. Cependant, plusieurs des nombreuses venues canadiennes n'appartiennent pas à cette catégorie, car, souvent, le grenat qui en provient a un plan de clivage qui laisse à désirer. On a extrait un peu de grenat de la propriété de la Cubar Uranium Mines Limited, qui appartenait autrefois à la Niagara Garnet Company, Limited, et qui est située dans le canton Dana, à environ 25 milles au nord de Sturgeon Falls (Nord de l'Ontario). Cette propriété n'aurait pas été exploitée en 1956.

Abrasifs

Le gros du grenat utilisé au Canada est importé des États-Unis, où le principal producteur est la Barton Mines Corp., dont les gîtes sont situés près de North Creek (N.Y.).

Usages

Le grenat sous forme d'abrasif sert principalement à la fabrication de papiers abrasifs. On en utilise une certaine partie pour le décapage au sable et le nettoyage des métaux, mais il peut rarement soutenir la concurrence du quartz, qui est l'agent ordinaire utilisé pour le décapage au sable. En ce qui concerne les papiers abrasifs, les papiers à grenat sont supérieurs aux papiers de silice à base de quartz.

Le quartz, le quartzite et le grès broyés

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 silice ou papiers de verre. Les États-Unis fournissent ordinairement au Canada la silice classée 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 et dégrossir ou polir les glaces. Le gros du sable destiné à ces fins provient des États-Unis, mais quelques petites fonderies ont recours à des dépôts locaux.

On broie et on tamise des roches siliceuses en vue de la production de ferrosilicium; il arrive même qu'on fasse subir des traitements subséquents à ces roches en vue de produire le sable destiné au carbure de silicium.

Les pierres meulières, 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. On exploitait autrefois activement des gîtes de grès dans les provinces Maritimes, mais toute production a cessé depuis longtemps. Les pierres à défibrer faites de grès naturel ont été remplacées pour une bonne part par des pierres bien plus efficaces faites de carbure de silicium agglutiné.

Le Canada a importé des États-Unis une certaine quantité de pierres meulières naturelles, ainsi que des pierres à aiguiser, bâtons et limes d'abrasif naturel.

La pierre ponce et la pumicite

Ces produits se ressemblent beaucoup. Tous deux proviennent d'éruptions volcaniques; ils se composent ordinairement de matière vitreuse dont la composition se rapproche de celle de la rhyolite. La pierre ponce se présente sous forme de masses alvéoliformes de très faible densité. La pumicite est une poussière volcanique constituée de fragments vitreux très anguleux à stries caractérisées.

La Saskatchewan, l'Alberta et la Colombie-Britannique renferment de nombreux dépôts de pumicite, mais les couches sont ordinairement minces et éloignées des marchés. On ne les a donc pas exploitées en grand. A peine de temps à autre en a-t-on tiré un peu de matériaux pour alimenter des marchés locaux. La pierre ponce recouvre une vaste étendue de la région de Bridge River (Colombie-Britannique).

Usages

La pierre ponce et la pumicite s'emploient principalement dans les produits de récurage ou de nettoyage, et dans les savons à mains. Elles jouent parfois le rôle de véhicule des insecticides. Nombreux sont leurs autres usages comme matières non abrasives; elles entrent par exemple dans la composition des agrégats légers et du béton.

Les galets ou boulets broyeurs

On se sert de galets ronds, durs et résistants, composés ordinairement de silex ou de quartz, pour broyer des minerais ou des minéraux tels que le feldspath, l'argile et d'autres matières céramiques, quand l'emploi de boulets et de tiges de broyage en acier donnerait lieu à une contamination nuisible due au fer.

Depuis nombre d'années, le seul producteur de galets broyeurs est M. W. May, d'Elkwater (Alberta), dont les gîtes superficiels sont situés dans les collines Cypress (Sud de l'Alberta et de la Saskatchewan).

Autres abrasifs naturels

Dans les tableaux qui suivent, sont groupées, sous la rubrique "Tous autres abrasifs naturels", toutes les importations canadiennes des États-Unis de substances telles que le tripoli, la diatomite, la lave et le tuf calcaire.

Bien qu'on y indique de gros chiffres d'importations de diamants des États-Unis, il va sans dire que ces diamants proviennent de l'Amérique du Sud ou de l'Afrique.

Abrasifs

Importations d'abrasifs naturels et artificiels*

	1956	1955
	\$	\$
Abrasifs artificiels, en grains	2,333,133	1,989,035
Diamants noirs, à foreuse	10,369,632	8,091,852
Émeri, en vrac**	242,834	207,659
Meules abrasives, grains naturels ou artificiels agglomérés	2,148,715	1,957,316
Pierres ou blocs abrasifs, fabriqués en agglomérant des abrasifs naturels ou artificiels	381,823	269,846
Produits ouvrés faits d'émeri ou d'abrasifs artificiels, n.d.a.	561,663	356,471
Pierres meulières non montées, d'un diamètre non inférieur à 36 pouces	24,620	18,790
Pierres meulières, n.d.a.	7,544	12,533
Pierre ponce et pumicite, lave et tuf calcaire, dont le traitement n'a pas dépassé le stade du broyage	242,656	214,358
Papier abrasif, papier de verre, de silex, d'émeri, toile d'émeri	1,053,800	1,032,845
Total	17,366,420	14,150,705

* Tiré de "Commerce du Canada".

** Comprend le corindon et le grenat, qu'il est impossible de séparer.

Exportations d'abrasifs naturels et artificiels*

	1956	1955
	\$	\$
Abrasifs naturels, n.d.a., minéral ou en vrac, broyé ou moulu	17,004	16,606
Abrasifs artificiels bruts	28,388,901	26,941,712
Abrasifs artificiels, sous forme de meules ou de pierres	17,447	11,728
Papier abrasif, papier de verre, de silex, d'émeri, toile d'émeri	665,764	439,254
Pierres meulières ouvrées	92,642	45,039
Total	29,181,758	27,454,339

* Tiré de "Commerce du Canada".

Abrasifs

Consommation d'abrasifs naturels et artificiels pour
la fabrication de produits abrasifs artificiels

	1956		1955	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Abrasifs naturels en grains</u>				
Grenat	307	76,185	269	65,043
Émeri	63	10,258	81	13,309
Quartz ou silex	299	21,025	287	19,696
Autres abrasifs	**	1,873	**	4,931
Total	669	109,341	637	102,979
<u>Abrasifs artificiels en grains, pour meules, papiers, etc.</u>				
Alumine fondue	3,202	869,978	3,166	709,388
Carbure de silicium	2,610	623,401	1,684	441,573
Total	5,812	1,493,379	4,850	1,150,961
Sable siliceux	121,583	1,039,980	97,968	866,373

Abrasifs artificiels fabriqués au Canada

	1956		1955	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
Carbure de silicium brut	80,467	10,430,549	74,947	9,681,788
Alumine fondue, à l'état brut	181,830	17,636,382	177,162	16,676,424
Carbure de silicium, sable réfractaire, etc.	304	25,587	409	32,757
Meules et segments abrasifs	**	7,206,636	**	5,666,352
Pierres et limes à affûter	**	268,886	**	252,519
Ferrosilicium	27,522	1,298,105	32,986	1,468,397
Autres produits*	**	9,157,047	**	8,741,458
Total		46,023,192		42,519,695

*Comprend les toiles abrasives (toiles d'émeri, etc.), les papiers abrasifs (papiers de silex, etc.), les tuiles abrasives, les meules à défibrer artificielles, le carbure de bore et la magnésie fondue.

** Chiffre non disponible.

Abrasifs

La statistique officielle du commerce canadien ne distingue pas les abrasifs naturels des abrasifs artificiels. Suit un tableau des importations canadiennes d'abrasifs naturels, en provenance des États-Unis, d'après le rapport n° FT. 410 P.T. de la statistique d'exportation des États-Unis:

Abrasifs naturels

	1956		1955	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Importations canadiennes en provenance des États-Unis</u>				
Corindon	194	48,842	100	24,659
Émeri en poudre, grains ou particules	1,439	128,601	1,214	108,698
Pierres meulières et meules à défilbrer naturelles	371	42,835	314	31,422
Pierres à aiguiser, bâtons, limes, blocs, etc.	4	9,286	11	19,487
Tous autres abrasifs naturels	15,111	868,960	13,811	719,277
Total	17,119	1,098,524	15,450	903,543
<u>Meules abrasives faites de diamants, bâtons, etc., carats</u>	85,880	429,294	92,516	418,855
<u>Poudre de diamant, carats</u>	184,306	540,809	103,098	256,775

Prix

Corindon

D'après l'E & M J Metal & Mineral Markets (13 décembre 1956):

Brut, la tonne, caf ports des É.-U.: de \$100 à \$220, prix nominal.

Pierre ponce

D'après l'E & M J Metal & Mineral Markets (29 novembre 1956):

Abrasifs

La livre, franco New York ou Chicago, en barils:
en poudre, de 3 à 5 cents;
en morceaux, de 6 à 8 cents.

Alumine calcinée

D'après l'Oil Paint & Drug Reporter
(7 janvier 1957):

La livre: 4.55c.

Tripoli

D'après l'E & M J Metal & Mineral Markets
(29 novembre 1956):

La tonne, en sacs de papier, wagnonnée de 30
tonnes au moins, franco Missouri:
broyé une seule fois, traversant le tamis
de 40 mailles, de couleur rose ou crème: \$50;
broyé deux fois, traversant le tamis de
110 mailles, de couleur rose ou crème: \$52;
flotté à l'air, traversant le tamis de
200 mailles: \$55.

Grenat

Prix non mentionné dans l'E & M J Metal depuis
1951. Prix à cette date: \$93 la tonne.

Émeri

Prix non mentionné dans l'E & M J Metal depuis
1951. Prix à cette date de l'émeri canadien
brut: \$12 la tonne.

Diatomite

Prix non mentionné dans l'E & M J Metal depuis
1951. Prix à cette date de la diatomite d'une
teneur de 98 p. 100, traversant le tamis de
100 mailles: \$25 la tonne.

Silex

Aucun prix n'a été publié.

AGRÉGATS LÉGERS

par
H.S. Wilson
Division des minéraux industriels

Bien qu'on fabrique au Canada des agrégats légers depuis 1927, date de la construction de la première usine d'agrégats légers, c'est surtout depuis dix ans que cette industrie prend un essor remarquable, dû en partie à la forte expansion prise par l'industrie du bâtiment et en partie à la demande d'agrégats qui possèdent certaines propriétés spéciales. La production de 1956 a dépassé de 19 p. 100 celle de 1955. Les usines de perlite expansée sont celles qui ont accru le plus leur production, savoir de 34 p. 100. Les fabriques d'argile et de schiste expansés l'ont augmentée de 24 p. 100 et celles d'expansion des laitiers, de 23 p. 100. La production de pierre ponce a baissé de 6 p. 100 et celle de vermiculite a augmenté de 12 p. 100. Deux usines qui étaient en chantier à la fin de 1955 ont été ouvertes en 1956. L'une expanse de l'argile, et l'autre, de la perlite. Depuis qu'elles sont en marche, il y a 24 usines d'agrégats légers de tous genres au Canada.

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 laitiers de haut fourneau expansés) dont la résistance à la compression est telle qu'on peut les utiliser dans le béton porteur de charges. La seconde comprend la perlite et la vermiculite expansées, agrégats dont la résistance à la compression est faible, mais qui doivent leur importance à leur grande légèreté et à leurs excellentes propriétés isolantes.

Agréats légers

Production d'agréats légers

	1956		1955	
	Verges cubes	\$	Verges cubes	\$
A partir de matières premières du pays				
Argile et schiste	215,000	1,190,500	171,000	958,000
Laitiers expansés	242,000	547,500	201,000	444,000
	<u>Pieds cubes</u>		<u>Pieds cubes</u>	
A partir de matières premières importées				
Perlite	2,317,000	583,600	1,800,000	437,000
Pierre ponce		110,000		117,000
Vermiculite	6,928,070	1,536,000		1,369,000
Total		3,967,600		3,325,000

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 ainsi que de la tuile de construction ou de drainage. La plupart de ces matières brutes contiennent de 3 à 10 p. 100 de fer sous forme d'oxyde ferrique, et ont un point de vitrification relativement bas (de 1,800 à 2,100° F.). On a découvert des argiles et des schistes appropriés dans toutes les provinces. Les résultats des essais dont ces matières ont fait l'objet ont été publiés sous forme de rapports en vente, contre 50c. l'exemplaire, à la Section de la distribution des publications, Service des ressources minérales, ministère des Mines et des Relevés techniques, à Ottawa.

Agrégats légers

Rapports préliminaires sur les agrégats enrobés et légers à béton, faits d'argiles et de schistes canadiens:

Série des mémoires, n°	117	-	Alberta
"	"	"	120 - Manitoba et Saskatchewan
"	"	"	121 - Ontario
"	"	"	122 - Nouveau-Brunswick, Nouvelle-Écosse et Île du Prince-Édouard
"	"	"	126 - Québec
"	"	"	128 - Colombie-Britannique

On est en train d'exécuter un relevé, plus étendu, tendant à reconnaître la présence d'un plus grand nombre de matières premières dans les provinces précitées. Ce travail, qui a été exécuté dans le Québec au cours de 1956, se poursuivra dans l'Ontario en 1957.

On fabrique des laitiers expansés en traitant les laitiers de hauts fourneaux encore en fusion peu après la coulée. Le traitement de cet agrégat léger s'opère dans certaines régions où sont situées des aciéries, par exemple à Hamilton (Ont.) ou à Sydney (N.-É.).

La pierre ponce est une matière volcanique remplie de vacuoles. On n'en extrait pas au Canada, les gîtes connus étant ou trop petits ou situés dans des endroits qui en rendraient l'exploitation non rentable. C'est des États de l'Ouest des États-Unis que le Canada importe le gros de la pierre ponce utilisée au pays.

La vermiculite est un genre de mica qui, s'exfoliant à la chaleur, forme une foule de cavités qui lui confèrent une grande valeur comme isolant. On extrait une petite quantité de vermiculite de gîtes situés près de Perth (Ont.), mais le gros de la vermiculite utilisée au Canada est importé du Transvaal (Union sud-africaine) et transformé en vermiculite expansée en vue de l'utilisation au Canada. Les principaux États producteurs de vermiculite brute aux États-Unis sont le Montana, la Caroline du Nord, la Caroline du Sud, le Wyoming, le Colorado et la Géorgie.

La perlite, matière rocheuse volcanique vitreuse, se gonfle au chauffage et devient ainsi un produit cellulaire blanc, très poreux, de très faible densité. On en rencontre des gîtes dans la partie centrale de la Colombie-Britannique, mais on ne les exploite pas encore sur un pied commercial. Le Canada importe la perlite qu'on y traite, des États-Unis, surtout du Colorado et du Nouveau-Mexique.

Agréats légers

Usines d'agréats légers au Canada

<u>Société</u>	<u>Emplacement</u>	<u>Genre d'agréat</u>
Burtex Industries Ltd.	Calgary (Alb.)	Schiste expansé
Consolidated Concrete Industries Ltd.	Calgary (Alb.)	" "
The Cooksville Co. Ltd.	Cooksville (Ont.)	" "
Clayburn Co. Ltd.	Abbotsford (C.-B.)	" "
Aggregates and Construction Products Ltd.	Regina (Sask.)	Argile expansée
Atlas Light Aggregate Ltd.	St-Boniface (Man.)	" "
Edmonton Concrete Block Co. Ltd.	Edmonton (Alb.)	" "
Light Aggregate (Sask.) Ltd.	Regina (Sask.)	" "
Winnipeg Light Aggregate Ltd.	Transcona (Man.)	" "
Dominion Iron and Steel Ltd.	Sydney (N.-É.)	Laitier expansé
National Slag Ltd.	Hamilton (Ont.)	" "
Canadian Perlite Corp.	Montréal (P.Q.)	Perlite
Gypsum Lime and Alabastine (Canada) Ltd.	Caledonia (Ont.)	"
Montreal Perlite Industries	Montréal (P.Q.)	"
Perlite Industries Reg'd.	Ville-St-Pierre (P.Q.)	"
Perlite Industries Ltd.	New Westminster (C.-B.)	"
Perlite Products Ltd.	Winnipeg (Man.)	"
Western Perlite Co. Ltd.	Calgary (Alb.)	"
F. Hyde and Co. Ltd.	Montréal (P.Q.)	Vermiculite
	Toronto (Ont.)	"
	St. Thomas (Ont.)	"
Insulation Industries (Canada) Ltd.	Vancouver (C.-B.)	"
	Calgary (Alb.)	"
	Winnipeg (Man.)	"
Siscoe Vermiculite Mines Ltd.	Cornwall (Ont.)	"
	Rexdale (Ont.)	"
Vermiculite Insulating Ltd.	St-Laurent (P.Q.)	"

Procédés de fabrication

Four rotatif. - Au Canada, on fabrique les agrégats de schiste et d'argile expansés dans un four rotatif. Certaines usines qui utilisent ce procédé classent la matière première par grosseur avant de

Agrégats légers

l'introduire dans les fours tandis que d'autres ne voient pas la nécessité de ce traitement. A la sortie du four, le produit se présente en grains distincts ou sous forme de clinker, qu'il faut alors broyer afin d'obtenir l'agrégat de grosseur voulue. La zone des températures de cuisson va de 1,900 à 2,100° F.

Sintérisation. - Les fabriques canadiennes d'agrégats légers n'expansent pas l'argile et le schiste par sintérisation. Aux États-Unis, par contre, la sintérisation s'opère couramment. On y a adapté à cette fin un procédé qui sert à enrichir ou à agglomérer les minerais, en métallurgie. Pour obtenir des agrégats agglomérés, on mélange l'argile ou le schiste à environ 5 à 10 p. 100 de combustible et l'on met l'un ou l'autre en boulettes. Puis la sintérisation du mélange a lieu dans une machine à sintériser à grille sans fin, le courant d'air circulant soit de haut en bas, soit de bas en haut.

Le laitier expansé se forme à l'état où il est à la sortie du haut fourneau. L'expansion ou moussage s'effectue dans des fosses bétonnées ou dans des appareils de modèle particulier. Dans l'un comme dans l'autre cas on injecte des quantités déterminées d'eau et d'air au sein du laitier à l'état liquide. La vapeur qui se forme fait mousser le laitier. Après refroidissement, le laitier durci est broyé de façon à réduire l'agrégat à la grosseur voulue.

La perlite, variété de roche volcanique composée de petites sphéroïdes, contient de 3 à 4 p. 100 d'eau. Cette eau incluse confère à la perlite l'étrange propriété de se gonfler au chauffage. Cuite rapidement jusqu'au point de ramollissement, elle s'expande et grossit de 4 à 20 fois. La cuisson s'opère d'ordinaire dans des fours horizontaux (fixes ou rotatifs) ou des fours verticaux fixes, à des températures qui varient de 1,600 à 2,300° F. Le minerai est broyé et classé par grosseur de criblage à la mine même, puis expédié à l'usine, où il n'y a plus qu'à l'expanser par cuisson.

La vermiculite, qui ressemble au mica, contient de 6 à 20 p. 100 ou plus d'eau. L'évaporation de cette eau produit l'exfoliation lors d'une cuisson rapide du minerai à des températures qui varient de 1,600 à 2,000° F. Expansée en forme d'accordéon, la vermiculite grossit 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. Le rapport n° 58 de cette série traite spécialement de la vermiculite.

Propriétés et usages

Les agrégats légers produits à partir de la pierre ponce, de l'argile, des schistes et des laitiers sont ordinairement assez résistants pour servir à la confection de béton porteur de charges. On utilise de 70 à 90 p. 100 de ces agrégats à la fabrication de blocs de béton et de 10 à 20 p. 100, au modelage d'autres éléments préfabriqués. Environ 10 p. 100 des agrégats d'argile et de schiste entrent dans le béton livré par camion. De petites quantités s'emploient comme isolant inerte ou entrent dans la composition des produits réfractaires.

La perlite est utilisée principalement comme agrégat à plâtre, à cause de sa blancheur et de sa très faible densité. En 1956, environ 70 p. 100 ont été utilisés à cette fin, tandis qu'environ 10 p. 100 entraient dans la composition des blocs de béton employés comme isolants. Elle entre, aussi en faibles quantités, dans la composition du stuc, de l'isolation souterraine, des isolants sans forme définie, des panneaux d'amiante et des boues de forage des puits de pétrole.

La vermiculite s'emploie surtout, dans la proportion d'environ 60 p. 100, comme isolant sans forme définie. On l'emploie dans le plâtre et le béton isolants. Elle sert aussi de support des insecticides, d'agent d'amendement des sols, etc.

Prix

Les agrégats d'argile et de schiste expansés se vendent de \$4.50 à \$6.50 la verge cube. Le prix du laitier expansé s'établit entre \$2 et \$3.25 la verge cube. La perlite et la vermiculite sont mises sur le marché en sacs de 4 pieds cubes, à des prix variant entre 20 et 35c. le pied cube.

AMIANTE

par
R.M. Buchanan
Division des minéraux industriels

Des trois variétés d'amiante d'importance commerciale, savoir le chrysotile, la crocidolite et l'amosite, seul le chrysotile s'extrait au Canada. Depuis qu'il a commencé à en produire, il y a près de 80 ans, le Canada s'est maintenu au premier rang des producteurs.

Les mines canadiennes ont produit en 1956 1,014,249 tonnes d'amiante évaluées à \$99,859,969. Bien que la quantité d'amiante mise sur le marché ait été légèrement inférieure au chiffre sans précédent de 1955, la valeur s'en est accrue de 4 p. 100 et a atteint un nouveau sommet. Cette augmentation de la valeur provient du prix plus élevé de l'amiante canadien et d'une modification de la demande des diverses catégories.

Les envois d'amiante propre à la fabrication des bardeaux ont atteint un sommet à la suite de la demande plus forte de l'industrie du fibro-ciment. D'autre part, la consommation de fibres courtes a fléchi.

Étant donné que le Canada absorbe peu d'amiante chrysotile, la plus grande partie de la production est exportée vers les marchés mondiaux. Les expéditions vers les États-Unis en 1956 ont représenté 52 p. 100 de la valeur de toutes les exportations d'amiante. Au cours de l'année, la Russie a livré une vive concurrence au Canada sur les marchés européens pour ce qui est des fibres longues. Dans la zone sterling, la concurrence du chrysotile de Rhodésie s'est fait de plus en plus sentir.

Comme au cours des années précédentes, c'est dans la province de Québec, principale région productrice, que l'industrie a accru le plus ses installations. Elle a poursuivi l'exécution de son programme d'expansion, auquel elle a consacré près de cent millions depuis 1950. La Canadian Johns-Manville Company a parachevé son nouvel atelier d'Asbestos et peu de temps après elle a annoncé son intention d'accroître sa production de fibres longues. La Lake Asbestos of Quebec Limited est à préparer l'exploitation du gîte situé sous le lac Noir; de nouveaux ateliers sont en construction près d'East Broughton et de Thetford Mines.

Amiante

La production canadienne d'amiante s'est accrue constamment depuis la crise économique des années 30, sauf en 1949 alors que les travaux ont été interrompus par une grève. Au cours de la même période, les exportations ont suivi la même tendance que la production. Le graphique de la page 262 renseigne sur la production depuis 1926.

Production et commerce de l'amiante

	1956		1955	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Production (envois)</u>				
Amiante brut	717	692,677	724	608,052
Fibres extraites par broyage	392,983	69,397,107	395,096	65,462,260
Fibres courtes et rebuts	620,549	29,770,185	667,982	30,121,005
Total	1,014,249	98,859,969	1,063,802	96,191,317
<u>Production des provinces</u>				
Québec	967,145	90,531,457	1,022,065	88,607,804
Ontario	26,748	3,929,782	24,550	3,317,542
C.-B.	20,356	5,398,730	17,187	4,265,971
Total	1,014,249	98,859,969	1,063,802	96,191,317
<u>Exportations</u>				
Amiante brut				
États-Unis	210	173,970	250	204,927
Royaume-Uni	150	180,655	112	104,895
Allemagne (Ouest)	65	50,926	89	66,034
Japon	61	53,372	29	22,523
France	42	40,005	69	48,719
Autres pays	32	27,287	37	33,515
Total	560	526,215	586	480,613

Amiante

	1956		1955	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Exportations</u>				
Fibres extraites par broyage				
États-Unis	157,953	28,430,591	169,107	28,347,582
Royaume-Uni	35,530	8,155,299	37,698	7,694,097
Japon	26,050	3,857,538	12,801	1,937,314
Allemagne (Ouest)	24,382	4,443,312	24,660	4,270,714
France	22,723	4,668,432	18,709	3,463,594
Belgique	17,360	3,351,391	15,358	2,810,499
Australie	12,235	1,968,017	20,868	3,440,967
Mexique	8,410	1,446,233	6,169	1,005,878
Brésil	6,607	1,099,636	3,511	558,620
Autres pays	65,794	11,607,151	57,099	9,905,740
Total	377,044	69,027,600	365,980	63,435,005
Déchets, rebuts et fibres courtes				
États-Unis	468,493	23,413,004	524,212	24,697,990
Royaume-Uni	36,290	1,699,008	38,668	1,677,424
Allemagne (Ouest)	27,236	1,411,464	24,543	1,347,759
Japon	15,191	1,225,177	7,002	549,645
France	8,812	571,743	9,057	527,152
Pays-Bas	5,219	289,500	189	6,634
Belgique	5,016	325,105	7,959	500,256
Autres pays	20,060	1,406,031	23,631	1,581,137
Total	586,317	30,341,032	635,261	30,887,997

Amiante

	1956		1955	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Exportations</u>				
Produits ouvrés				
États-Unis		3,093,343		2,281,277
Colombie		217,882		71,010
Mexique		120,680		162,151
Cuba		34,372		23,210
Union sud-africaine		22,599		37,336
Venezuela		21,912		10,617
Liban		16,943		12,248
Syrie		16,712		8,609
Suisse		12,577		18,891
Grèce		11,956		5,935
Belgique		9,700		6,049
Jamaïque		6,348		6,687
Royaume-Uni		1,502		100
Autres pays		158,702		258,147
Total		3,743,228		2,902,267
<u>Importations</u>				
Produits ouvrés				
Matériel de garnissage		326,295		243,760
Garnitures de freins d'automobile		486,776		395,979
Garnitures d'embrayage d'automobile		394,673		381,491
Garnitures de freins et d'embrayage n.d.		224,704		160,326
Divers		3,951,187		2,872,276
Total		5,383,635		4,053,832

Bien qu'on trouve de l'amiante chrysotile en plusieurs endroits du Canada, une région assez peu étendue de la province de Québec fournit à elle seule 95 p. 100

Amiante

de la production. Le reste provient de deux autres mines: l'une, dans le Nord de l'Ontario et l'autre, dans le Nord de la Colombie-Britannique.

La région des cantons de l'Est (P.Q.) contient ce qu'on croit être les plus importants gîtes d'amiante au monde: ils sont contenus dans une zone étroite qui a son origine à l'est de la rivière Chaudière et s'étend vers le sud-ouest presque jusqu'à Sherbrooke, à environ 80 milles à l'est de Montréal. Cette région contient tous les gîtes productifs de la province. La production des cantons de l'Est n'a jamais été interrompue depuis 1878. La persistance du minerai en profondeur, que les sondages ont établie, assurera l'exploitation durant bien des années encore.

Le chrysotile se présente généralement soit sous forme de fibres transversales soit sous forme de fibres longitudinales. Dans le premier cas, les fibres, parallèles entre elles, sont disposées en travers du filon, la largeur de ce dernier déterminant la longueur de la fibre. Bien qu'on trouve parfois des fibres de ce genre longues de 5 pouces, le gros de la production mesure au plus un demi-pouce. La plupart des fibres longitudinales se chevauchent et se trouvent ordinairement le long de plans de faille. Une forte proportion de l'amiante produit dans la région d'East Broughton prend cette forme.

Diverses régions du Canada contiennent de la trémolite fibreuse, de l'actinolite et de l'anthophyllite, variétés d'amiante dont les fibres, ordinairement très faibles, ne conviennent pas à la fabrication des produits textiles. Par suite de leurs propriétés naturelles, chimiques et physiques, elles conviennent cependant à certains usages. Au cours de la guerre, on a rapporté avoir extrait de petites quantités de trémolite dans l'Est de l'Ontario. D'après des rapports récents, on aurait découvert des venues de crocidolite dans la région ferrifère Québec-Labrador.

Les sociétés canadiennes d'amiante mènent d'actives recherches en vue de découvrir de nouveaux gîtes de chrysotile. Le travail s'est effectué principalement en Colombie-Britannique, à Terre-Neuve et dans le Territoire du Yukon; on a aussi exécuté des travaux d'exploration moins importants dans les provinces de Québec et d'Ontario. On a signalé d'intéressants gîtes près du lac Cry (C.-B.), le long du ruisseau Cassiar, à l'ouest de Dawson (Yukon), ainsi que dans la péninsule Burlington (T.-N.). Ces venues ont été étudiées minutieusement au cours de l'année afin d'en établir l'importance économique.

Mise en valeur et production

Terre-Neuve

Le chrysotile se rencontre en plusieurs endroits de Terre-Neuve et du Labrador. Au cours de l'année, on a rapporté avoir découvert un important gîte d'amiante de bonne qualité dans la péninsule de Burlington. L'Advocate Mines Limited doit y entreprendre un important programme de mise en valeur.

Québec

L'amiante provient des comtés de Richmond, d'Arthabasca, de Mégantic et de Beauce. Onze mines productrices sont situées dans les régions de Thetford Mines, de Black Lake, d'East Broughton et d'Asbestos.

La Canadian Johns-Manville Company exploite la mine Jeffrey, la plus grande mine d'amiante du monde; elle est située 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. L'important programme de construction entrepris par la société a franchi une étape de sa réalisation avec le parachèvement en 1956 d'un nouvel atelier d'une capacité annuelle de production de 625,000 tonnes de fibres. On est présentement à l'agrandir pour augmenter le nombre des installations de traitement primaire.

L'Asbestos Corporation Limited exploite une mine souterraine (mine King) à Thetford Mines ainsi que trois fosses à ciel ouvert: la fosse Normandie, dans le canton Ireland, la fosse British Canadian, à Black Lake, et la fosse Beaver, à Thetford Mines.

La plus ancienne entreprise d'extraction d'amiante, la Johnson's Company Limited, exploite une mine souterraine à Thetford Mines. La Johnson's Asbestos Company, société associée à la précédente, extrait de l'amiante d'une fosse à ciel ouvert située à Black Lake, où un atelier de 4,000 tonnes a été mis en route en 1954.

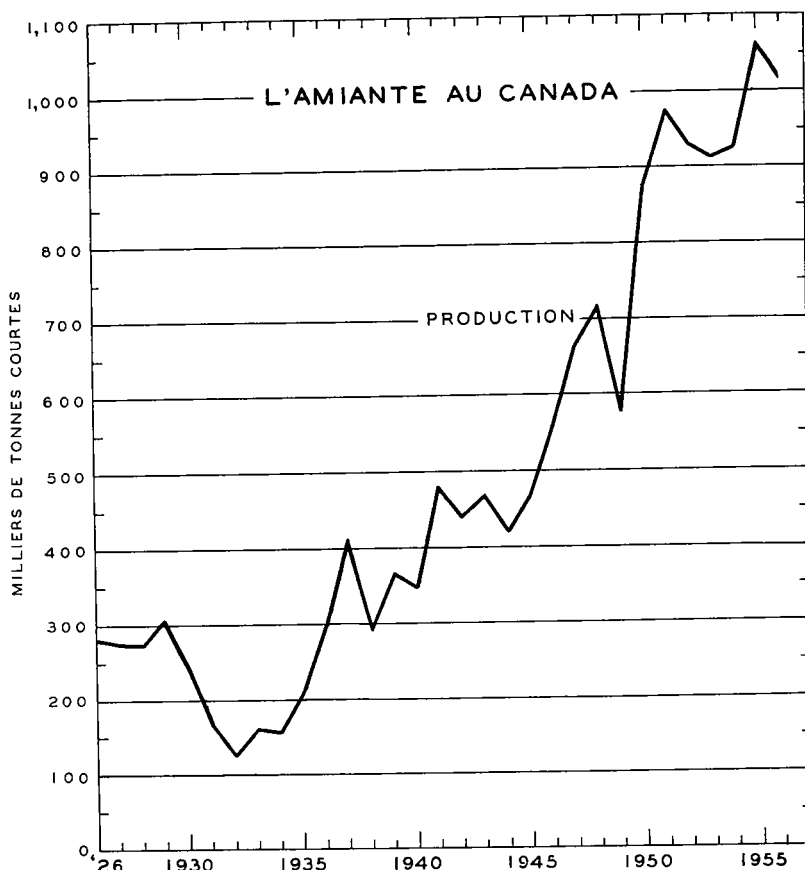
La mine souterraine de la Bell Asbestos Mines Limited est située à Thetford Mines.

Des fosses à ciel ouvert 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 Québec Asbestos Corporation Limited, à East Broughton. La dernière en liste de ces sociétés a travaillé en 1956 à la mise en valeur d'un important massif de minerai situé à l'est de la mine actuelle; on est à y ériger un atelier de 2,000 tonnes qui doit être mis en route à la fin de 1957. La société sera exploitée sous le nom de Carey Canadian Mines Limited.

Amiante

La Lake Asbestos of Quebec Limited prépare l'exploitation d'un massif de minéral qui se trouve à Black Lake. Le dragage du limon et l'assèchement du lac étaient très avancés à la fin de l'année, tandis que progressait la construction d'un nouvel atelier de 4,000 tonnes. La production devrait débuter au cours de l'été 1958.

La National Gypsum (Canada) Limited est actuellement à mettre en valeur un gîte d'amiante situé à l'est de Thetford Mines; la production doit débuter en 1958. L'érection d'un atelier de 3,000 tonnes était en cours en 1956. L'exploitation de la propriété sera confiée à une filiale, la National Asbestos Mines, Limited.



SOURCE: B.F.S.

DIV. RESSOURCES MINÉRALES, MIN. M. ET R.T.
R.A.

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 (Nord de l'Ontario), à 160 milles au nord de North Bay. La fibre se prête particulièrement bien à la fabrication de produits en fibro-ciment. La société a exécuté en 1956 des travaux souterrains préparatoires à l'extraction par foudroyage de massifs d'abattage.

Colombie-Britannique

La Cassiar Asbestos Corporation Limited extrait de l'amiante à fibres longues d'un gîte situé sur le mont McDame, dans le 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. On a terminé en 1956 la construction d'un téléphérique en vue d'assurer le transport entre la mine et l'atelier.

Aperçu de la production mondiale

Des nombreux pays qui produisent de l'amiante, les plus forts concurrents du Canada sur le marché mondial sont la Russie et la Rhodésie du Sud. On a estimé la production mondiale de 1956 à 1,970,000 tonnes; l'apport du Canada s'établit à un peu plus de 51 p. 100.

On sait que la Russie possède de vastes gîtes de chrysotile dans la région de l'Oural et en d'autres endroits. Ces gîtes ont été mis en valeur en vue de satisfaire aux besoins intérieurs et de permettre l'exportation de fibres de bonne qualité vers plusieurs pays européens. Selon des estimations récentes, le volume de la production serait d'environ 500,000 tonnes par an.

L'Union sud-africaine, la Rhodésie du Sud et le Souaziland produisent de fortes quantités d'amiante. La majeure partie de la production mondiale de crocidolite provient de l'Union sud-africaine (provinces du Transvaal et du Cap). Ce même pays produit aussi de l'amosite, variété particulière qui entre dans la fabrication d'isolants thermiques.

La Rhodésie du Sud a produit 119,000 tonnes de chrysotile à fibres longues en 1956. Le produit ainsi extrait est à faible teneur en fer et trouve facilement un marché dans l'industrie des textiles utilisés comme isolants électriques.

Usages et prix

L'amiante est une matière première importante qui trouve de nombreuses applications industrielles. Les fibres longues peuvent se carder et se filer à la façon

Amiante

des fibres organiques et se prêter ainsi à la fabrication de textiles qui résistent à la chaleur de frottement et dont on fait des garnitures, des isolants électriques et des tissus ignifuges. Une portion importante de la production actuelle est absorbée par l'industrie du fibrociment, qui s'en sert pour fabriquer des tuyaux, des bardeaux, des panneaux, des éléments de revêtement et d'autres matériaux de construction. La longue durée et la résistance à la corrosion des tuyaux de fibrociment les font employer en grandes quantités dans les canalisations d'eau et dans les réseaux d'égouts des municipalités. De grandes quantités d'amiante entrent dans la fabrication des isolants thermiques ainsi que des papiers d'amiante.

Les fibres courtes d'amiante ont une foule d'usages. La production d'amiante à fibres courtes dépasse maintenant de beaucoup celle de toutes les autres catégories réunies. On s'en sert pour le moulage des plastiques, la fabrication des tuiles à plancher, la préparation des enduits protecteurs (industrie des peintures) et partout où l'on a besoin d'un matériel de remplissage fibreux qui possède les caractéristiques de l'amiante.

L'industrie de l'automobile absorbe de fortes quantités de produits d'amiante, y inclus les garnitures de freins et d'embrayage, tissées ou pressées, ainsi que les garnitures d'étanchéité. Les fibres très courtes entrent en grande quantité dans les revêtements que l'on applique au-dessous des carrosseries d'automobiles.

Les prix de l'amiante du Québec n'ont pas changé au cours de l'année. D'après les renseignements publiés, voici quels étaient les prix en fin d'année, la tonne courte, en devises des États-Unis, fab mines:

Amiante brut n° 1	-	(\$) 1,400
Amiante brut n° 2	-	750
Fibres de filage		
3K	-	480
3R	-	403
3T	-	383
3Z	-	353
Fibres à bardeaux	-	de 172 à 190
Fibres à papier	-	de 114 à 135
6D	-	82
Fibres courtes	-	de 28 à 72

Voici quels étaient les prix de l'amiante de l'Ouest, la tonne courte, en devises des États-Unis, fab Vancouver:

AAA	-	750
3K	-	460
4K	-	205
AC	-	300

ARGILES ET PRODUITS D'ARGILE

par
M.S. Matthews
Division des minéraux industriels

En 1956, la valeur de la production des produits d'argile fabriqués à partir d'argiles du pays et d'argiles importées a été supérieure d'environ 5 millions de dollars à celle de 1955, ce qui provient surtout de la demande plus forte de matériaux de construction faits d'argile: brique à bâtir, tuile de construction, appareils sanitaires, tuyaux d'égout, carreaux de revêtement, chemises de carneaux, etc. On a aussi remarqué un accroissement marqué de la demande de produits réfractaires, notamment ceux qui doivent résister à des températures élevées. Les fabricants d'isolateurs électriques soumis à des tensions élevées ont continué de produire à un rythme accéléré.

Le nombre des nouvelles usines en marche ou en chantier témoigne que l'industrie des produits d'argile prend de l'expansion. On a terminé la construction d'une usine de produits réfractaires basiques dans l'Ontario, et celle de deux usines de produits d'argile utilisés dans la construction, l'une en Nouvelle-Écosse et l'autre, dans le Québec. La production de brique à bâtir a débuté dans une usine ultra moderne en Ontario. On a mis en chantier une nouvelle usine de tuyaux d'égout, en Saskatchewan, et une nouvelle usine d'appareils sanitaires, en Colombie-Britannique. Plusieurs usines prospères de produits d'argile de construction et de produits d'argile réfractaires, se proposent d'améliorer leur outillage et d'accroître leur production.

Le volume des importations d'argiles et surtout de produits d'argile a augmenté fortement par rapport à celui de 1955. Une partie de ces importations est composée de genres spéciaux de produits réfractaires qui ne sont pas fabriqués au Canada, ce qui est dû surtout au fait que le Canada n'a pas de dépôts d'argile appropriée. Les fabricants de produits d'argile réfractaire de l'Ontario et du Québec importent la matière première qu'ils utilisent. On importe le kaolin qui entre dans la confection de la faïence fine (articles de table, appareils sanitaires, isolateurs électriques en porcelaine, carreaux pour sols et murs, etc.). Le kaolin s'emploie aussi dans les industries du papier et du caoutchouc. On importe aussi, notamment dans l'Est, de fortes quantités d'argile figurine, qui rend plus plastique la pâte des objets en faïence fine.

Argiles

On importe encore certaines quantités d'argiles de blanchiment et de bentonites, qui sont utilisées dans les raffineries de pétrole et comme boues de forage.

Argiles et argiles schisteuses ordinaires

Toutes les provinces possèdent, à proximité des centres peuplés, de bonnes argiles et de bonnes argiles schisteuses à brique et à tuile. Les matières premières de ce genre ne peuvent être transportées sur de longues distances, du moins à prix abordables. Les meilleures argiles ne sont pas abondantes, si bien qu'il faut constamment chercher de nouveaux dépôts d'argile, à preuve le grand nombre d'échantillons que reçoit la Division des mines aux fins d'analyse.

Production et commerce d'argile et de produits d'argile

	1956	1955
	\$	\$
<u>Production tirée d'argiles du pays</u>		
Argiles, y compris la bentonite	457,638	521,919
Produits d'argiles ordinaires	31,001,923	28,913,159
d'argiles à poterie de grès	4,553,847	4,731,121
d'argiles réfractaires	902,005	820,817
Autres produits	869,567	272,754
Total	37,784,980	35,259,770
<u>Production tirée d'argiles importées</u>		
d'argiles à poterie de grès	919,697	884,997
d'argiles réfractaires	3,131,137	2,783,536
de kaolin	16,899,680	14,725,857
Total	20,950,514	18,394,390
Grand total	58,735,494	53,654,160

Argiles

	1956	1955
	⌘	⌘
<u>Importations d'argiles</u>		
Argiles réfractaires	542,167	421,205
Kaolin	2,002,154	1,902,470
Tous autres genres, y compris les argiles activées, à filtrer et à blanchir	2,081,060	1,726,341
Total	4,625,381	4,050,016
<u>Importations de produits d'argile</u>		
États-Unis	28,801,890	23,040,013
Royaume-Uni	15,263,875	13,878,775
Autres pays	3,693,882	2,893,679
Total	47,759,647	39,812,467
<u>Exportations d'argiles</u>		
États-Unis	146,736	93,681
Autres pays	2,025	1,004
Total	148,761	94,685
<u>Exportations de produits d'argile</u>		
États-Unis	2,158,175	1,654,546
Allemagne de l'Ouest	221,178	95,601
Union sud-africaine	148,939	72,244
Belgique	145,391	96,990
Brésil	67,949	75,255
Nouvelle-Zélande	46,778	71,958
Autres pays	403,761	492,416
Total	3,192,171	2,559,010

La Direction des mines a poursuivi ses recherches relatives à la préparation d'agrégat léger à partir d'argiles ou d'argiles schisteuses canadiennes. En 1956,

Argiles

on comptait 9 usines actives d'agrégat léger, presque toutes situées dans l'Ouest. La production de cette année a été évaluée à \$1,190,500.

Argiles à poterie de grès

C'est dans le 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 à Medicine Hat (Alberta), où elle sert à la fabrication de tuyaux d'égout, de briques, de poterie de grès ou de terre, etc. On en expédie aussi une certaine quantité à Regina (Sask.), où elle sert à fabriquer des tuyaux d'égout.

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 carneaux et d'autres produits en grès. Cette variété d'argile se rencontre aussi en Colombie-Britannique, près de Williams Lake, et près du pont du ruisseau Chimney. Au Manitoba, près de Swan River et de Pine River, on rencontre des dépôts d'argile propre à la fabrication de poterie de grès, de tuyaux d'égout et de brique de parement jaune pâle. L'Ontario et le Québec importent l'argile à poterie de grès dont ils ont besoin.

Les argiles à poterie de grès qu'on rencontre près de Shubenacadie et de Musquodoboit (N.-É.) servent depuis quelques années à fabriquer de la poterie de terre, certains articles de poterie de grès et des produits réfractaires n'ayant pas à résister à de haute températures. L'ouverture récente de l'exploitation en grand des dépôts de Shubenacadie permet de disposer d'une argile qui sert à la fabrication de brique de parement jaune pâle.

Argiles réfractaires

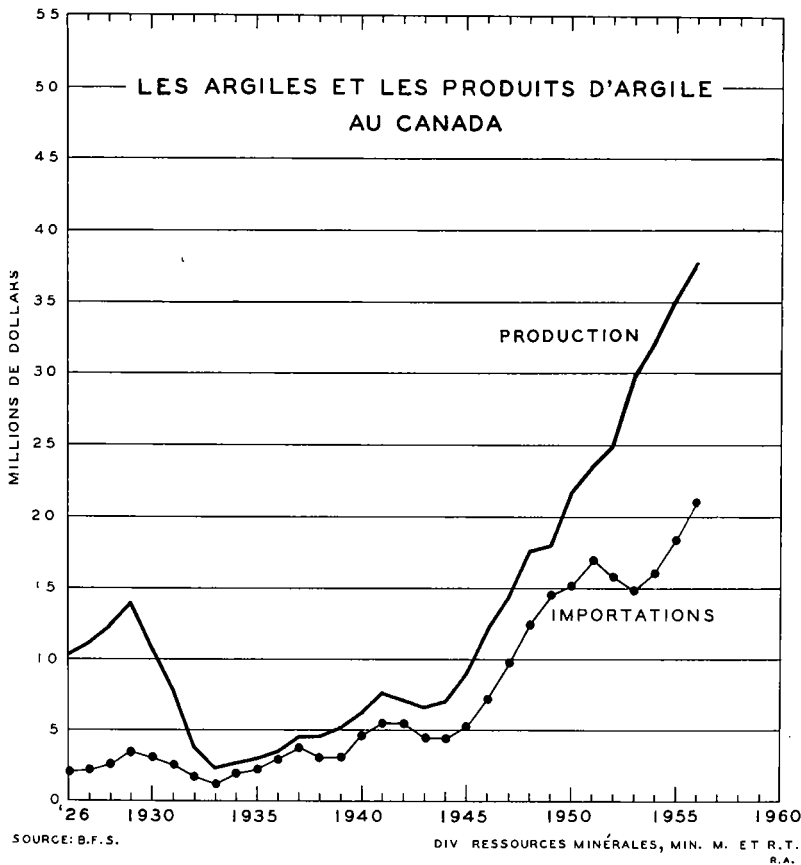
Deux grandes usines, l'une en Colombie-Britannique et l'autre en Saskatchewan, fabriquent des produits réfractaires à partir d'argiles réfractaires canadiennes. L'usine de la Colombie-Britannique, qui se trouve à environ 50 milles au sud-est de Vancouver, extrait la matière première souterrainement, dans les couches argileuses du mont Sumas. Plusieurs usines, plus petites, de la région de Vancouver tirent de là toutes ou partie de leurs matières premières. On exporte une partie de cette argile aux États-Unis, où elle sert à la fabrication de produits réfractaires. L'usine de la Saskatchewan, située à Claybank, environ 40 milles au sud-est de Moose Jaw, utilise des argiles réfractaires très plastiques extraites sélectivement des lits de la formation Whitemud, situés dans la même région.

Argiles

L'argile qu'on trouve à Musquodoboit (N.-É.) convient à la fabrication de chemises de poêles et trouve certains usages en fonderie. Plusieurs couches du dépôt nouvellement découvert à Shubenacadie ont été jugées convenables à la fabrication de produits réfractaires soumis à des températures moyennes.

Parce qu'ils sont éloignés et qu'il est difficile d'en extraire des argiles de qualité uniformément supérieure, on n'a pas exploité jusqu'ici sur le pied commercial les gîtes assez étendus d'argiles réfractaires qui sont situés dans le bassin de la baie James, le long des rivières Mattagami, Missinaibi, Moose et Abitibi.

Près de Sudbury (Ontario), on a établi qu'un dépôt contenait de l'argile de haute qualité qui convient à la production de produits réfractaires très résistants et de produits réfractaires à haute teneur en alumine. La Division des mines a poursuivi ses recherches sur le concentré de cyanite et on a continué de s'intéresser aux résultats des recherches.



Argiles

Dans l'Ontario et le Québec, les fabricants de produits réfractaires faits d'argile importent la matière première dont ils ont besoin. Les argiles réfractaires importées des États-Unis et n'ayant pas subi de traitement postérieur au broyage, entrent au Canada en franchise.

Kaolin et argile figuline

Le kaolin est une matière première essentielle à la fabrication de certains produits de céramique tels que les isolateurs électriques, les appareils sanitaires, les articles de table, les carreaux pour le revêtement des planchers et des murs. On l'emploie en grand dans les papeteries 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 dépôts de matières kaolinisées du Québec 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. Cependant, les travaux d'exploration ont révélé qu'aucun de ces dépôts n'est assez étendu ni assez uniforme pour être mis en valeur.

On rencontre des dépôts 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 qui s'y trouve.

Le gouvernement de la Saskatchewan a fait l'inventaire des ressources d'argile figuline dans la partie sud de la province. En outre, de nombreux travaux ont porté sur la récupération du kaolin du sable kaolinisé de la formation Whitemud. Le but ainsi visé est de trouver de nouveaux débouchés pour l'argile de la Saskatchewan.

ARSENIC (OXYDE ARSÉNEUX)

par
R.M. Buchanan
Division des minéraux industriels

L'arsenic est le plus souvent mis sur le marché sous forme d'arsenic blanc affiné (oxyde arsénieux, As_2O_3).

Au Canada, tout comme dans la plupart des autres pays producteurs, l'arsenic est un sous-produit obtenu lors de la fusion des métaux communs ou des métaux précieux. Comme question de fait, la quantité d'arsenic libérée lors du traitement des minerais métalliques dépasse de beaucoup les besoins du marché. Du fait que l'arsenic est un poison très violent, il faut entreposer l'excédent de production de façon que ni l'atmosphère ni l'eau de surface ne soient contaminés.

Production canadienne

Tout l'arsenic vendu au cours de 1956 a été produit par la Deloro Smelting and Refining Company Limited, de Deloro (Ont.); il est récupéré comme sous-produit lors du traitement des concentrés de cobalt argentifères tirés des régions de Cobalt et de Gowganda (Nord de l'Ontario). L'arsenic contenu dans ces gîtes se présente sous forme d'un groupe complexe d'arséniures et de sulfarséniures de cobalt, de nickel et de fer, dont les principaux sont la cobaltine ($CoAsS$), la safflorite ($CoAs_2$), l'arsénopyrite ($FeAsS$), la rammelsbergite ($NiAs_2$), la skutterudite ($CoAs_3$), la nickéline ($NiAs$), la löllingite ($FeAs_2$), la smaltine ($CoAs_3$), la chloanthite ($NiAs_3$) et la gersdorffite ($NiAsS$). Les minéraux à teneur d'arsenic, de même que nombre d'autres dont le plus important est l'argent natif, se rencontrent dans des filons de calcite, associés à d'épais sills de diabase.

La capacité mensuelle de l'affinerie de la Deloro est d'environ 100 tonnes d'arsenic blanc affiné. 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.

De 1926 à 1956, le Canada a produit un volume d'arsenic qui ne représente qu'une faible proportion de la production mondiale, inférieure à 2 p. 100 d'après les chiffres estimatifs du Bureau of Mines des États-Unis, sauf en 1942, année pour laquelle ce taux s'est élevé à 5 p. 100.

Arsenic

Production, commerce et consommation d'arsenic

	1956		1955	
	Livres	\$	Livres	\$
<u>Production</u> (arsenic affiné, As ₂ O ₃)	1,790,381	77,612	1,571,787	69,159
<u>Exportations</u> (1)				
États-Unis	1,088,400	46,968	858,900	37,198
Autres pays	79,700	3,514	81,700	3,596
Total	1,168,100	50,482	940,600	40,794
<u>Consommation</u> industrielle				
Industrie du verre	381,547		356,211	
Métal antifriction (2)	90,454		95,462	
Produits chimiques divers (3)	43,135		11,163	
Total	515,136		462,836	

(1) Ne comprend pas la teneur en arsenic des minerais d'or exportés pour affinage.

(2) Comprend à la fois l'oxide arsénieux et l'arsenic métal.

(3) En plus de ces quantités d'arsenic blanc affiné, la fabrication des insecticides a pris 455 tonnes d'anhydride arsénique (As₂O₅) en 1955 et 188 tonnes en 1956.

La tendance à la baisse qui s'est manifestée de 1926 jusqu'à 1950 à peu près, sauf en 1941 et 1943, est, d'une manière générale, la conséquence de la diminution des quantités d'insecticides arséniés utilisées. Les achats faits par le Ministère des approvisionnements de Grande-Bretagne ont, pour une bonne part, contribué à l'accroissement d'activité qu'on a remarqué durant la guerre. A cette époque, tout l'arsenic brut disponible était vendu, ce qui contribuait à accroître les chiffres de la production.

La tendance à la hausse qui se manifeste dans cette industrie depuis 1950 s'explique sans doute par l'expansion de l'industrie du verre.

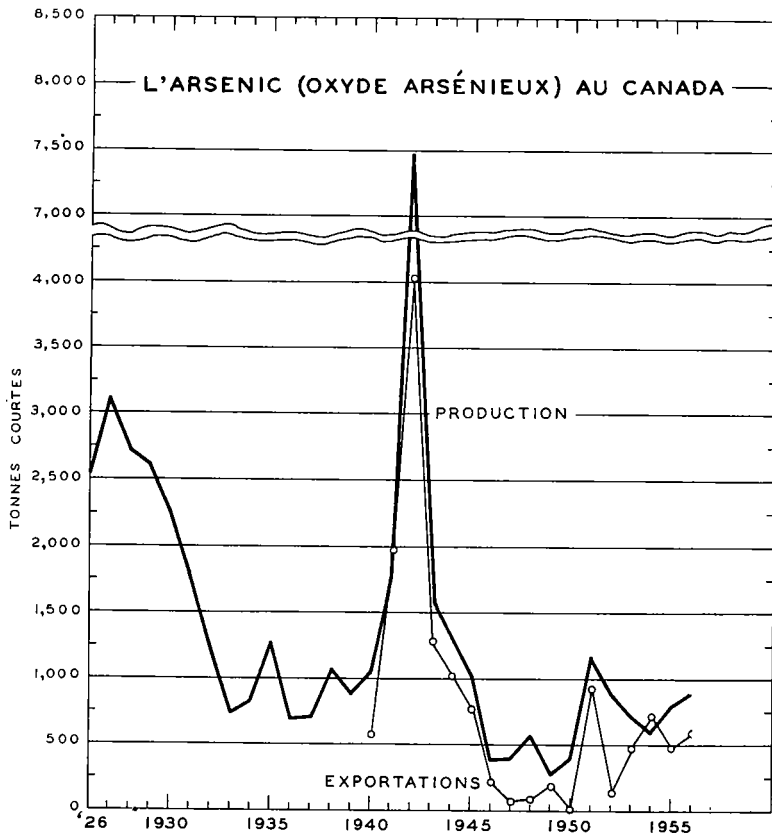
Autres producteurs canadiens

Certaines mines d'or de l'Ouest du Québec produisent et stockent sur la propriété de l'arsenic blanc brut. Avant de fermer son usine de traitement des minerais aurifères en juillet 1956, la Beattie-Duquesne Mines

Arsenic

Ltd., dont les mines se trouvent dans le canton Duparquet, avait stocké sur sa propriété plusieurs millions de livres d'arsenic de ce genre, contenant de 65 à 70 p. 100 d' As_2O_3 . Lors des opérations de traitement, la société devait griller le minéral d'or arsenical et l'arsenic récupéré dans l'usine Cottrell était stocké dans des constructions imperméables. Dans la propriété de l'O'Brien Gold Mines Ltd., qui, dans le canton Cadillac, a cessé de traiter des minerais d'or en août 1956, le grillage a permis de récupérer de grosses quantités d'arsenic. Le minéral d'arsenic contenu dans ces deux mines était l'arsénopyrite.

La situation se présente de la même façon dans la région aurifère de Yellowknife, sur la rive nord du Grand lac des Esclaves (Territoires du Nord-Ouest). L'arsenic brut récupéré au cours du grillage de minerais d'or à arsénopyrite est stocké dans des chantiers souterrains spécialement aménagés à cette fin et fort éloignés de la zone minéralisée. Situés dans la zone du pergélisol, ils



SOURCE: B.F.S.

DIV. RESSOURCES MINÉRALES, MIN. M. ET R.T.
R.A.

Arsenic

sont tout à fait coupés des autres chantiers par des barages imperméables. Comme le pergélisol empêche la circulation des eaux de surface, et comme des puits ascendants sont le seul moyen d'accès à ces chantiers, il est impossible que les hommes, les animaux sauvages ou les plantes touchent cet arsenic.

Certaines mines d'or de la Colombie-Britannique expédient, pour traitement, des concentrés d'or arsenical à une fonderie de Tacoma (Wash.). Cet arsenic, dont les chiffres de la production canadienne ne tiennent pas compte, contribue vraisemblablement pour une faible part à la production des États-Unis, car cette fonderie est l'un des plus importants producteurs américains d'arsenic.

On rencontre de petites quantités d'arsenic disséminées dans plusieurs autres gîtes d'or ou de métaux communs; il se présente ordinairement sous forme d'arsénopyrite. On en a tiré une petite quantité à partir de minerais d'or arsenical extraits de la région de Little Long Lac (Nord de l'Ontario), ainsi que de la Nouvelle-Écosse.

Production mondiale

États-Unis

Les États-Unis sont le principal pays producteur et consommateur d'arsenic blanc. Les stocks d'arsenic y sont le résultat de la récupération de ce métal comme sous-produit de la fusion du cuivre, du plomb et du zinc; ils constituent ordinairement de 20 à 40 p. 100 de la production mondiale estimative.

Suède

Si la Suède est un pays qui produit beaucoup d'arsenic blanc, c'est parce que les gîtes de cuivre, d'or et d'argent de Boliden sont riches en arsenic. On a dit que les mines de Boliden pourraient fournir au monde entier l'arsenic dont il a besoin. On y stocke, dans de grands ouvrages en béton, la quantité d'arsenic qui dépasse la demande.

Mexique

L'arsenic blanc du Mexique, qui peut d'ordinaire soutenir la comparaison avec celui de la Suède, est un sous-produit de la fusion du cuivre; on l'exporte en grande partie aux États-Unis.

Autres pays

D'après des rapports, la France, la Belgique, l'Allemagne de l'Ouest, le Japon, le Brésil et le Portugal produisent de grosses quantités d'arsenic blanc; nombre d'autres pays en fournissent aussi, mais en plus petites quantités.

Arsenic

Usages

L'arsenic métal ne possède que des applications restreintes. On en utilise de petites quantités pour durcir la grenaille de plomb et pour former certains alliages de cuivre.

Les composés d'arsenic s'emploient en grandes quantités dans les insecticides, les rongicides et autres parasitocides. Ainsi, les États-Unis utilisent ces composés en quantités variant selon que les cotonniers sont plus ou moins infestés par le charançon des gousses de ces plantes dans les États du Sud. Nombre de sociétés de chemin de fer utilisent des composés d'arsenic comme désherbants le long de leurs emprises. Ces composés détruisent également les plantes aquatiques des étangs et des lacs.

De grandes quantités d'arsenic blanc entrent dans la composition des décolorants du verre, comme agent préservatif et dépilatoire lors du tannage des peaux, comme agent d'écorçage chimique des arbres, comme éléments des pièces pyrotechniques, enfin, mais en petites quantités, dans certains pigments des peintures. Certaines préparations qui contiennent ordinairement de l'arsenic de sodium constituent de bons préservatifs du bois.

Les fortes quantités d'arsenic blanc produites à Boliden ont contribué à accroître en Suède les recherches sur les usages de l'arsenic. Parmi les faits importants mentionnons la découverte de la propriété que possède l'arsenic de rendre le béton imperméable. On n'a cependant pas tiré parti de cette découverte à cause de la toxicité de l'arsenic.

Depuis quelques années, les substances organiques et inorganiques remplacent les composés d'arsenic dans plusieurs domaines. Le DDT et l'hexachlorobenzène s'emploient pour détruire l'anthrome des cotonniers et d'autres insectes, au lieu des arsenates de calcium et de plomb. Le 2-4-D remplace comme désherbant l'arsenate de sodium. Comme élément des rongicides, le sulfate de thallium est 10 fois plus toxique que les composés d'arsenic. La pénicilline remplace peu à peu les composés d'arsenic dans la plupart des applications médicales. L'un des résultats, c'est que, depuis quelques années, c'est dans l'industrie du verre qu'on utilise le plus d'arsenic.

Prix

D'après l'Oil, Paint and Drug Reporter, le prix de l'arsenic blanc affiné est resté stationnaire en 1956 à 5½c. la livre (en poudre, en tonneau, par wagonnée complète). Il est stationnaire depuis le mois d'août 1952; il s'établissait auparavant à 6½c.

BARYTINE

par
V.A. Haw

Division des minéraux industriels

En 1956, la production de barytine au Canada, établie d'après les envois faits par les mines, a atteint un nouveau record, soit 320,835 tonnes (253,736 en 1955) évaluées à \$3,031,034. Comme par le passé, l'augmentation s'explique par les besoins de l'industrie du forage des puits de pétrole aux États-Unis, où l'on forait un plus grand nombre de puits toujours plus profonds. Les régions de la Louisiane et du Texas qui sont situées sur le littoral du golfe du Mexique absorbent environ 90 p. 100 de la barytine utilisée dans les boues de forage aux États-Unis; c'est là que se trouvent les principaux acheteurs de barytine canadienne.

Au cours de l'année, l'orientation générale du commerce n'a pas varié: plus de 90 p. 100 de la production étaient exportés, surtout aux États-Unis, sous forme de barytine brute; le broyage s'effectuait dans des usines des ports du golfe du Mexique avant que la barytine ne soit utilisée dans les boues de forage. On exportait aussi, en Amérique du Sud une certaine quantité de barytine broyée qu'on utilisait sous cette forme. A compter du 30 juin 1956, les États-Unis ont réduit de 15c. la tonne leur droit d'importation sur la barytine brute; cette réduction est la première de trois réductions semblables qui doivent être consenties au cours des années subséquentes. Les États-Unis continuent d'imposer le droit de \$6.50 la tonne forte dont ils frappent la barytine broyée qu'ils importent.

Sur les marchés américains, on a remarqué une tendance à la hausse d'environ \$3 la tonne dans les prix de toutes les qualités de barytine. En conséquence, le prix de la barytine domestique brute aux États-Unis (barytine brute de la Géorgie et du Missouri) est de \$16 à \$18 la tonne. Les sociétés canadiennes ne rapportent pas de liste de prix aux fins de publication.

Il n'y a eu que deux sociétés qui ont produit de la barytine au Canada en 1956: la Magnet Cove Barium Corporation (division canadienne), qui exploite à Walton (Nouvelle-Écosse) un des gîtes les plus étendus au monde, et la Mountain Minerals Limited, de Lethbridge (Alberta), qui tire sa barytine d'une propriété située près de Brisco (Colombie-Britannique).

Barytine

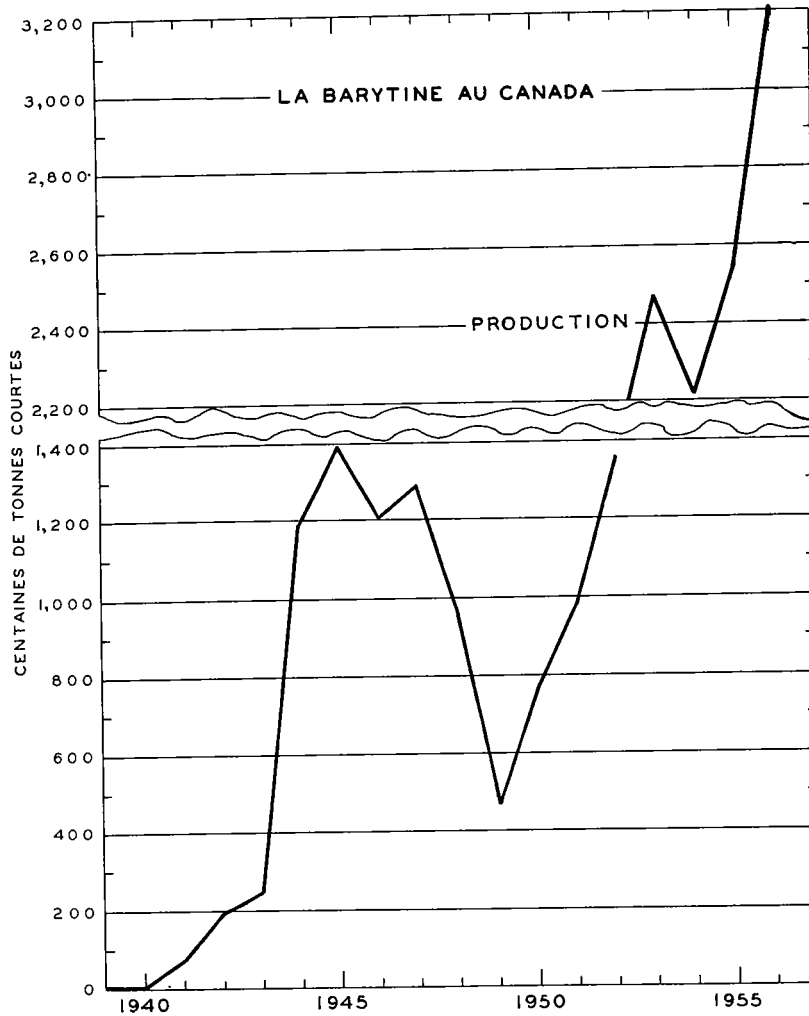
Production, commerce et consommation de barytine

	1956		1955	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Production</u> (envois faits par les mines)				
Barytine brute	243,398	1,721,571	182,195	1,182,831
Barytine broyée	77,437	1,309,463	71,541	1,094,335
Total	320,835	3,031,034	253,736	2,277,166
<u>Importations</u> de barytine broyée				
États-Unis	897	37,053	830	31,787
Allemagne de l'Ouest	538	12,514	619	14,230
Italie	40	1,261	-	-
Total	1,475	50,828	1,449	46,017
<u>Exportations</u> * de barytine brute aux États-Unis				
	240,650	1,707,597	187,355	1,364,285
<u>Consommation</u>				
Peintures	869		963	
Articles de caoutchouc	492		537	
Industrie du verre	331		287	
Forage des puits de pétrole	12,000 ^e		12,000 ^e	
Produits d'amiante	64		39	
Produits chimiques divers	93		96	
Total	13,849		13,922	

* Ces chiffres que la statistique officielle du commerce du Canada ne donne pas séparément, sont fournis par la statistique des importations des États-Unis.

(e) Chiffre estimatif.

Barytine



Producteurs canadiens

Nouvelle-Écosse

La Magnet Cove Barium Corporation exploite une propriété de barytine située près de Walton, au fond de la baie de Fundy. Le gîte prend la forme d'un massif de barytine de composition très pure; le minéral y est cependant teinté en brun rougeâtre à cause de la présence d'oxydes de fer. On l'extraît d'une fosse à ciel ouvert dont la profondeur actuelle est de plus de 300 pieds;

toutefois, le traçage du gîte est déjà bien avancé et bientôt toute la production sera obtenue selon des méthodes de foudroyage après sous-cavage. On doit ériger une nouvelle usine en surface en vue de l'enrichissement du minerai pauvre. Toute la production s'expédie directement par bateau à partir de Walton.

Colombie-Britannique

La Mountain Minerals Limited exploite un atelier de broyage à Lethbridge (Alberta), ainsi qu'une carrière à Brisco, dans la région de Kootenay-Est. Le gîte se présente sous forme d'une venue filonienne massive de barytine très pure quelque peu décolorée; cependant, en extrayant le minerai sélectivement, on peut obtenir une barytine blanche de haute qualité. La barytine broyée à Lethbridge est destinée en grande partie au forage de puits, mais il s'en vend de petites quantités destinées à d'autres fins dans des localités voisines.

Autres venues

Il existe un gîte de withérite (carbonate de baryum) dans la nord de la Colombie-Britannique, au passage de la rivière aux Liards. Il s'agit là d'un gisement horizontal situé au point de contact entre des schistes et des calcaires dévoniens. D'une épaisseur qui atteint parfois 20 pieds, ce gîte est constitué d'un mélange intime de withérite, de fluorine, de quartz et de barytine. Il existe deux autres venues de barytine dignes de mention: l'une est située dans la région du lac Ainslie (Nouvelle-Écosse) et l'autre, sur l'île McKellar, dans le lac Supérieur, à 25 milles de Port-Arthur. Toutes deux ont donné lieu à des travaux de mise en valeur par le passé; on est maintenant à les examiner plus à fond. On rencontre de la barytine en quantité assez importante près de Brookfield (Nouvelle-Écosse), dans les cantons Penharwood et Langmuir (Ontario), et près de Parson (Colombie-Britannique). En Nouvelle-Écosse, au Nouveau-Brunswick, dans le Québec, l'Ontario et le Manitoba, on a découvert bien d'autres venues de barytine.

Production mondiale

On a évalué à 3,000,000 tonnes la production mondiale de barytine en 1956. Les États-Unis, de beaucoup le plus important des pays producteurs, en fournissent environ 45 p. 100. Les autres pays producteurs importants sont, en plus du Canada, l'Allemagne de l'Ouest, l'Italie, la Yougoslavie, la France et la Russie.

Usages et prescriptions techniques

La barytine s'emploie surtout dans les boues de forage des puits de pétrole, composées aussi de bentonite et de petites quantités d'autres composants. Aux

Barytine

États-Unis, qui utilisent plus de la moitié de la production mondiale de barytine, environ les trois quarts du total 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 s'emploie en vue de la préparation de produits chimiques au baryum; on l'additionne aussi aux fournées de verrerie; il sert d'agrégat à béton quand il faut augmenter le poids de la masse, dans les revêtements de tuyaux submergés par exemple, ou quand on a besoin d'un agent de protection contre les radiations (chambres de radiographie ou usines d'énergie nucléaire).

Les prescriptions techniques varient beaucoup suivant l'usage qu'on en fait et les accords intervenus entre producteur et consommateur.

La densité de la barytine et la grosseur des particules influent grandement sur son emploi dans les boues de forage, qui servent à résister aux fortes pressions du gaz et de l'eau dans les puits, ainsi qu'à flotter les déblais de forage. On exige ordinairement 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 nuisibles puisqu'ils favorisent la floculation.

L'industrie chimique exige une barytine en gros morceaux, qui contient 95 p. 100 de $BaSO_4$ au moins et 1.75 p. 100 de Fe_2O_3 au plus. La 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 ou plus. Elle doit contenir 95 p. 100 de $BaSO_4$ au moins.

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 qui traverse le tamis de 200 mailles.

Composés de baryum

Les composés de baryum sont d'un usage industriel courant. 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 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

Barytine

les autres composés, mentionnons l'hydrate, le phosphate, l'oxyde, le sulfure, le stéarate et le chlorate.

Importations et consommation de composés de baryum

	1956		1955	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Importations de composés de baryum</u>				
<u>Lithopane (70 p. 100 de BaSO₄)</u>				
Royaume-Uni	1,001	159,453	549	69,547
États-Unis	826	126,715	994	150,749
Allemagne de l'Ouest	356	49,084	235	32,347
Autres pays	112	13,015	116	12,581
Total	2,295	348,267	1,894	265,224
<u>Blanc fixe (BaSO₄ précipité)</u>				
Allemagne de l'Ouest	191	12,497	299	19,473
États-Unis	164	17,687	208	25,440
Belgique	55	4,059	68	5,415
Royaume-Uni	38	8,519	24	4,559
Total	448	42,762	599	54,887
	1955		1954	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Consommation des principaux composés de baryum dans l'industrie des produits chimiques et des produits connexes</u>				
Chlorure de baryum	258		259	
Nitrate de baryum	80		77	
Barytine	1,058		1,976	
Blanc fixe	450		250	
Lithopane	1,893		2,707	

Barytine

Prix

Selon l'E & M J Metal and Mineral Markets,
voici quels étaient les prix de la barytine à la fin de
1956:

Barytine du Canada:

Brute, en vrac, franco départ lieu d'expédition,
\$11 la tonne forte.
Broyée, ensachée, \$16.50 la tonne courte.

Barytine de la Géorgie:

Brute, criblée et en morceaux, \$18 la tonne nette.
Enrichie, en vrac, \$21 la tonne nette.
Enrichie, ensachée, de \$23.50 à \$25 la tonne nette.

Barytine du Missouri:

Broyée par voie humide, flottée et blanchie, \$45 la
tonne.
Brute, 94 p. 100 de BaSO₄ au minimum, moins de
1 p. 100 de fer, \$16 la tonne.
Brute, destinée aux boues de forage, densité minimum
4.3, en vrac, \$11.50 la tonne.

Droits douaniers

Canada

Barytine	Tarif de préférence britannique: en franchise. Tarif de la nation la plus favorisée: 25 p. 100 <u>ad val.</u> Tarif général: 25 p. 100 <u>ad val.</u>
Blanc fixe	Tarif de préférence britannique: en franchise. Tarif de la nation la plus favorisée: 10 p. 100 <u>ad val.</u> Tarif général: 10 p. 100 <u>ad val.</u>
Lithopone	Tarif de préférence britannique: en franchise. Tarif de la nation la plus favorisée: 12½ p. 100 <u>ad val.</u> Tarif général: 15 p. 100 <u>ad val.</u>

États-Unis

Barytine brute: \$2.85 la tonne.
Barytine broyée ou autrement transformée:
\$6.50 la tonne.
Sulfate de baryum précipité ou blanc fixe:
5/8c. la livre.

BENTONITE

par
R.M. Buchanan
Division des minéraux industriels

On a d'abord dénommé bentonite une substance argileuse, à propriétés étranges, et découverte dans la formation Fort Benton (supracrétacé du Wyoming). A l'état humide, elle était grasse au toucher; elle se boursoufflait fortement dans l'eau et formait un colloïde en suspension à thixotropie bien marquée. Après avoir constaté qu'elle contenait surtout de la montmorillonite, minéral argileux, on a estimé qu'elle provenait de l'altération de la cendre volcanique. Le sens de ce terme a été étendu de façon à s'appliquer de nos jours à toute substance argileuse composée surtout de l'un des minéraux argileux de la famille de la montmorillonite. On arrive le plus souvent à prouver que la bentonite provient de la cendre volcanique, mais ce terme désigne aussi l'argile de montmorillonite qu'on suppose être d'origine hydrothermale.

On classe la bentonite en bentonite sodique ou du type gonflant, et en bentonite calcique ou du type non gonflant, classement qui ne correspond guère à la réalité, car on passe par degrés insensibles d'un type extrême à l'autre.

Certaines propriétés de la bentonite sont parfois améliorées par l'échange d'ions, le sodium échangeant d'ordinaire ses ions contre les ions de calcium, ou par le traitement aux acides (activation à l'acide).

Production au Canada

Les chiffres de la production canadienne de bentonite en 1956 ne sont pas disponibles pour publication, mais il est probable qu'ils sont un peu plus élevés que ceux des années précédentes. Bien qu'il existe des formations favorables s'étendant du Manitoba jusqu'en Colombie-Britannique et que les gîtes de bentonite y soient nombreux, on n'en extrait actuellement que dans deux endroits.

Au Manitoba, la Pembina Mountain Clays Ltd., 945, avenue Logan (Winnipeg), extrait une bentonite qui ne gonfle pas (calcique) près de Morden, à environ 60 milles au sud-ouest de Winnipeg. Après séchage et

Bentonite

broyage, elle l'expédie à son usine de Winnipeg, où elle est pulvérisée et activée à l'acide sulfurique. 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 cette production sert à la clarification de l'huile minérale, le reste, à la décoloration d'huiles végétales et animales. L'horizon d'où l'on extrait la bentonite se trouve près de la base de l'étage Pembina de la formation supracrétacée Vermilion River.

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 société Alberta Mud Co. Ltd. de Calgary. Là elle est déshydratée, moulue et ensachée. Le gros de cette production sert de support de réaction à produits de saupoudrage (insecticides, herbicides, mort aux rats, etc.). 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.

Venues canadiennes

Ainsi qu'on l'a mentionné plus haut, il y a dans l'Ouest de nombreuses formations (crétacées ou plus récentes) qui donnent bon espoir d'y rencontrer de la bentonite. On y connaît nombre de venues, mais on n'y a pas découvert de variété de bentonite qui conviendrait, à l'état brut, à certains des usages les plus importants. Il n'y a aucun gîte connu de bentonite qui soit situé à l'est du Manitoba.

Manitoba

L'horizon où se trouve la bentonite exploitée à Morden s'étend de la frontière internationale à Miami, sur une distance de 35 milles. La puissance des couches, la pureté du minerai et l'épaisseur du mort-terrain varient d'un endroit à l'autre, mais un rapport de la Division des mines du Manitoba signale qu'on a relevé l'existence d'une venue donnant bon espoir, au ruisseau Deadhorse (tp. 2, rang 6, O. 1^{er} mér.). On a constaté la présence d'autres venues jusqu'à un point situé aussi au nord-ouest que la rivière Swan.

Saskatchewan

Il y a plusieurs gîtes connus de bentonite dans cette province. Le ministère provincial des Ressources naturelles a publié les résultats du forage au diamant exécuté dans quelques-uns d'entre eux et de l'enrichissement de la bentonite ainsi extraite, par traitement chimique ou mécanique. Il en ressort que, bien qu'aucune bentonite naturelle connue ne convienne comme boue à

foreuse rotative, la bentonite enrichie a contribué utilement, au cours de certains essais de forage, à améliorer le rendement.

Les gîtes connus les plus étendus de bentonite calcique non gonflante se trouvent dans la formation supracrétacée Vermilion River, au bord de la rivière Swan, au nord de Pelly (partie nord-est de la province). Une fois activée, cette bentonite décolore fort bien les huiles. On trouve de la bentonite non gonflante aussi dans la formation Riding Mountain (fin du supracrétacé), qui est sous-jacente à une grande partie de l'Est de la province. On sait qu'il existe de petits gîtes au sud de Moosomin, mais leur petitesse fait qu'on n'estime pas pouvoir les exploiter à bon compte. D'autres bentonites non gonflantes sont contenues dans la formation tertiaire Ravenscrag, à l'ouest de Rockglen, dans la partie méridionale du centre de la province.

On sait qu'il existe, dans la formation supracrétacée Butler, à Knollys, le long de la rivière aux Français, un gîte étendu de "semi-bentonite".

Dans la formation Ravenscrag également, mais dans la partie sud de la province, on trouve des bentonites gonflantes, dans la région St-Victor—Pickthall, à partir du lac Twelve Mile vers l'est le long de la vallée de la Big Muddy.

Alberta

Dans une récente publication, le Conseil de recherches de l'Alberta donne les résultats d'un relevé assez complet des gîtes de bentonite qui existent dans la province. En plus du gîte exploité par M. Kidd et d'où provient la production actuelle, il y en a plusieurs autres, contenus dans la formation supracrétacée Edmonton de la région de Drumheller. L'un d'eux forme un mince entre-deux dans une couche de charbon. On a constaté à l'essai que cette bentonite, du fait de ses propriétés, convient assez bien comme boue de forage. Cependant, la plupart des bentonites de l'Alberta, étant gonflantes, sont impropres à servir de boue de forage, à l'état naturel. On a signalé l'existence, près de Busby, au nord d'Edmonton, d'un lit de bentonite assez bonne, épais de 5 pieds. A environ 12 milles au nord-est de Grande Prairie, se trouve un lit de bentonite épais de 4 pieds et contenu dans la formation sédimentaire Wapiti, très semblable à la formation Edmonton. On estime que ce gîte mérite d'être étudié de plus près.

Colombie-Britannique

Le plateau intérieur de la province renferme ça et là nombre de formations tertiaires propices à la rencontre de bentonite. Les gîtes connus les plus épais se trouvent près de Princeton, sur l'embranchement de

Bentonite

Copper Mountain du Pacifique-Canadien; à environ 5 milles de Princeton, près du même embranchement; et à Quilchena, à 15 milles à l'est de Merritt. On a signalé l'existence de gîtes aussi au nord de Kamloops, à l'endroit où le ruisseau Gorge se jette dans la rivière Deadman; à Seventy Mile House, sur la route de Cariboo; et dans les berges de la rivière Nechako, à l'ouest de Prince-George.

Usages

La bentonite qui ne gonfle pas, que ce soit à l'état naturel ou une fois activée, sert presque uniquement à la filtration et à la décoloration des huiles, minérales, animales ou végétales. En moins fortes quantités, elle sert également à la clarification de produits alimentaires tels que le vin, le vinaigre, le sirop de maïs et le sucre.

La bentonite qui gonfle sert surtout à donner la viscosité voulue aux boues de forage qu'on injecte contre les parois des puits de pétrole afin qu'elles forment une croûte imperméable au pétrole, empêchant ainsi toute fuite de ce dernier dans les formations poreuses. De plus, elle sert à donner de la cohésion au sable de moulage (de fonderie).

La bentonite colloïdale, qui gonfle, convient en outre à une foule d'usages moins importants que les précités. Elle lie et plastifie certains produits céramiques et certains produits réfractaires. Elle s'emploie comme matière de charge dans le papier, le caoutchouc et d'autres produits; comme détersif dans les savons et les produits de nettoyage; comme agent de stabilisation dans certains ciments hydrauliques; comme support de réaction dans les poisons pour insectes ou pour plantes nuisibles, etc.; et elle entre dans la préparation de médicaments et de produits de toilette. Elle sert à imperméabiliser les barrages et les fossés d'irrigation, à empêcher que de l'eau ne s'infiltré autour des fondations des bâtiments, et à d'autres usages importants. Comme siccatif, la bentonite enrichie empêche que l'humidité de l'air ne pénètre dans les marchandises emballées. Comme agent d'enrobage, elle augmente le volume des petites graines.

La bentonite qui gonfle entrera sans doute toujours plus dans le liant qui sert à pélettiser des concentrés de minerai de fer, le taux d'addition courant étant d'environ 0.5 p. 100.

Consommation et commerce

Au tableau suivant figurent les plus récents chiffres de la consommation et des importations de bentonite. Ceux qui concernent la consommation sont incomplets, vu que certains des utilisateurs les plus petits n'y sont pas inclus et que certains autres n'y sont

Bentonite

inclus qu'en partie. Les évaluations de la quantité de bentonite réellement utilisée au Canada varient et atteignent le chiffre de 50,000 tonnes par an.

Commerce et consommation de bentonite

	1956	1955
	\$	\$
<u>Importations</u>		
Argiles activées pour raffinage du pétrole*		
États-Unis	1,477,604	1,246,976
Allemagne de l'Ouest	6,520	379
Total	1,484,124	1,247,355
	Tonnes courtes	Tonnes courtes
<u>Consommation</u>		
Fonderies d'acier	6,701	4,786
Divers produits minéraux non métallifères	976	958
Savons et produits de nettoyage	876	622
Pâte et papier	188	346
Raffinage du pétrole	5,111	5,806
Forage des puits de pétrole	11,271	12,216
Traitement d'huile végétale	292	302
Pâtes et apprêts	1	4
Produits chimiques divers	199	1,103
Pièces de fonte	2,019	934
Produits du gypse	-	64
Produits d'amiante	528	480
Total	28,162	27,621

* Comprend le kaolin servant à l'affinage du pétrole.

Production et consommation aux États-Unis

Les plus récents chiffres disponibles au sujet de l'industrie de la bentonite aux États-Unis sont ceux que contient une mercuriale sur l'industrie minérale en 1956, publiée par le Bureau des Mines de ce pays.

Bentonite

La quantité de bentonite produite aux États-Unis en 1956 s'élève à 1,570,610 livres estimées à \$18,414,807 et représente une augmentation de 6 p. 100 (7 p. 100 en valeur) sur celle de 1955. Des 14 états producteurs, 4 produisent sur une haute échelle: le Wyoming (54 p. 100 du total), le Mississippi (14 p. 100), le Texas (10 p. 100) et l'Arizona (8 p. 100).

Prix

Le prix de la bentonite varie grandement selon sa qualité et la transformation qu'elle exige. D'après l'Oil, Paint and Drug Reporter, le prix de la bentonite des États-Unis y est resté stationnaire à \$14 la tonne (traversant le tamis de 200 mailles, ensachée, par wagonnée complète, prix départ mines).

Le prix de la bentonite albertaine, traversant dans la proportion de 90 p. 100 le tamis de 200 mailles, franco départ Calgary, est resté stationnaire à \$40 la tonne et la bentonite activée, livrée dans l'Ontario et le Québec, s'est vendue de \$60 à \$80 la tonne, par wagonnée.

BLANC D'ESPAGNE ET SUCCÉDANÉ DU BLANC D'ESPAGNE

par
H.M. Woodrooffe
Division des minéraux industriels

La production canadienne de succédané du blanc d'Espagne s'est accrue légèrement au cours de 1956. La production des ateliers de broyage a été de 17,448 tonnes évaluées à \$174,120, au regard de 16,007 tonnes évaluées à \$162,731 en 1955.

On fabrique le vrai blanc d'Espagne en pulvérisant, en grains ayant la grosseur voulue, de la craie, pierre à grain fin, de couleur claire, composée de résidus calcaireux de microorganismes marins. Par "succédané du blanc d'Espagne", on entend un produit blanc finement broyé qu'on prépare à partir de marbre ou de calcaire. Au Canada, où l'on emploie aussi l'appellation "blanc du Canada" ou "farine de marbre", la production vient du Québec et de la Colombie-Britannique. La marne d'une belle couleur, exempte de matière organique, peut remplacer le succédané du blanc d'Espagne, mais il y a plusieurs années que le Canada n'utilise plus la marne à cette fin.

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.

Dans son usine de Montréal, l'Industrial Fillers Limited transforme en poudre du marbre blanc qu'elle extrait d'une carrière située près de St-Armand (comté de Missisquoi, P.Q.). Elle en tire ainsi des succédanés qu'emploient diverses industries. En Colombie-Britannique, la Beale Quarries Limited et la Donald and Alex McKay Company transforment en succédané du calcaire qu'elles broient. La carrière exploitée par la première est située à Vananda, île Texaca (C.-B.), et celle de la seconde se trouve près de Victoria (C.-B.).

Usages

Dans l'industrie, on donne généralement le nom de blanc de Paris, de blanc à dorure ou de calcaire grésieux broyé au véritable blanc d'Espagne qui provient d'Angleterre.

Blanc d'Espagne

Le blanc d'Espagne entre pour une grosse part dans les procédés de fabrication d'un bon nombre d'industries. Lors de l'élaboration des peintures à l'eau, on utilise le véritable blanc d'Espagne ainsi que le succédané. Le premier confère à la peinture une plus grande opacité. Pour cette application, il importe que les produits soient bien blancs, que leurs grains soient très fins et qu'ils soient exempts d'impuretés.

Dans la fabrication de peinture à l'huile, on emploie les deux types de blanc d'Espagne comme blanc de charge. On tient surtout au poids par rapport au volume,

Production, commerce et consommation de blanc d'Espagne

	1956		1955	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Production</u>				
Pierre dont on fait du blanc d'Espagne	17,448	174,120	16,007	162,731
<u>Importations</u>				
Blanc d'Espagne, blanc à dorure et blanc de Paris				
États-Unis	5,543	208,040	5,785	224,303
Royaume-Uni	3,176	51,407	3,413	52,368
Autres pays	2,637	16,467	2,707	21,208
Total	11,356	275,914	11,905	297,879
Craie ayant subi un apprêt				
États-Unis		5,829		4,024
Divers: craie, kaolin, calcaire gréseux (broyé ou non) et schiste micacé				
États-Unis		6,368		2,430
Allemagne de l'Ouest		2,643		-
Autres pays		-		421
Total		9,011		2,851

Blanc d'Espagne

	1956		1955	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
Consommation: Craie broyée, blanc d'Espagne et succédané				
Explosifs	341		321	
Produits médicaux et pharmaceutiques	240		40	
Peintures	14,108		13,066	
Savons	41		51	
Produits de toilette	14		17	
Appareils électriques	547		352	
Linoléum	7,223		7,009	
Articles en caoutchouc	9.502		8,755	
Tanneries	242		218	
Produits de gypse	260		347	
Pâtes à polir et apprêts	-		2	
Adhésifs	124		162	
Produits d'amiante	57		672	
Pâte et papier	466		563	
Produits chimiques divers	1,015		1,476	
Autres produits	30		120	
Total	34,210		33,171	

à la couleur, au degré d'absorption de l'huile, à la finesse et à la composition chimique. Le blanc d'Espagne est aussi l'un des principaux composants du mastic.

De fortes quantités de blanc d'Espagne s'emploient comme matière de charge lors de la fabrication de produits en caoutchouc. Dans ce cas, la composition chimique est de toute première importance. Certains blancs d'Espagne sont traités chimiquement afin de faciliter la dispersion du mélange de caoutchouc. Le blanc d'Espagne s'emploie comme matière de charge du linoléum, de la toile cirée, des matières plastiques à mouler, des pâtes à polir, du papier et des composés de dégraissage. Dans ces cas, on tient généralement beaucoup à la couleur, à la grosseur et à la forme des particules, ainsi qu'à l'absence d'impuretés.

En céramique, le véritable blanc d'Espagne sert au glaçage et à la fabrication de la faïence fine.

Prix

En 1956, les prix du succédané du blanc d'Espagne variaient de \$15 à \$20 la tonne, ensaché, franco départ mines.

CALCAIRE

par
H.M. Woodrooffe
Division des minéraux industriels

Les chiffres relatifs à la production de calcaire au Canada en 1956 constituent un nouveau maximum, supérieur de 20 p. 100 au chiffre de 1955. Ces chiffres (voir le tableau à la page 293) n'englobent pas la quantité de pierre extraite des carrières 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'agrégats, dans le béton; il sert de matériau d'empierrement pour routes et de ballast de voie ferrée. S'il est d'un usage courant, c'est surtout parce que les dépôts calcaires sont d'un accès facile et faciles à exploiter. En outre, le calcaire entre, comme matière première essentielle, dans plusieurs opérations industrielles. On exploite des carrières dans toutes les provinces sauf l'île du Prince-Édouard et la Saskatchewan, mais la partie sud de l'Ontario et le Québec, à eux seuls, fournissent presque 90 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. La composition chimique des calcaires varie: certains sont très riches en calcium, d'autres sont du calcaire magnésien, d'autres encore sont, à proprement parler, dolomitiques. On rencontre aussi des variétés siliceuses ou argileuses. Certains gîtes de calcaires à brucite et à dolomie magnésitique sont également exploités. Rares sont les régions où l'on peut extraire du calcaire à haute teneur en calcium et si pur qu'on puisse s'en servir dans l'industrie à certaines opérations chimiques ou métallurgiques.

Abondant et peu coûteux, le calcaire ne fait l'objet que d'un commerce international insignifiant. Toutefois, sur le littoral du Pacifique, on en exporte aux États-Unis, où l'on s'en sert dans l'industrie de la pâte et du papier et comme fondant en métallurgie.

Calcaire

L'industrie du calcaire a fait des progrès aussi réguliers que marqués depuis la Seconde Guerre mondiale. La production a triplé, surtout à cause des besoins de l'industrie de la construction (agrégat à béton et matériau d'empierrement pour routes). Ces utilisations ont grandi plus rapidement que les autres.

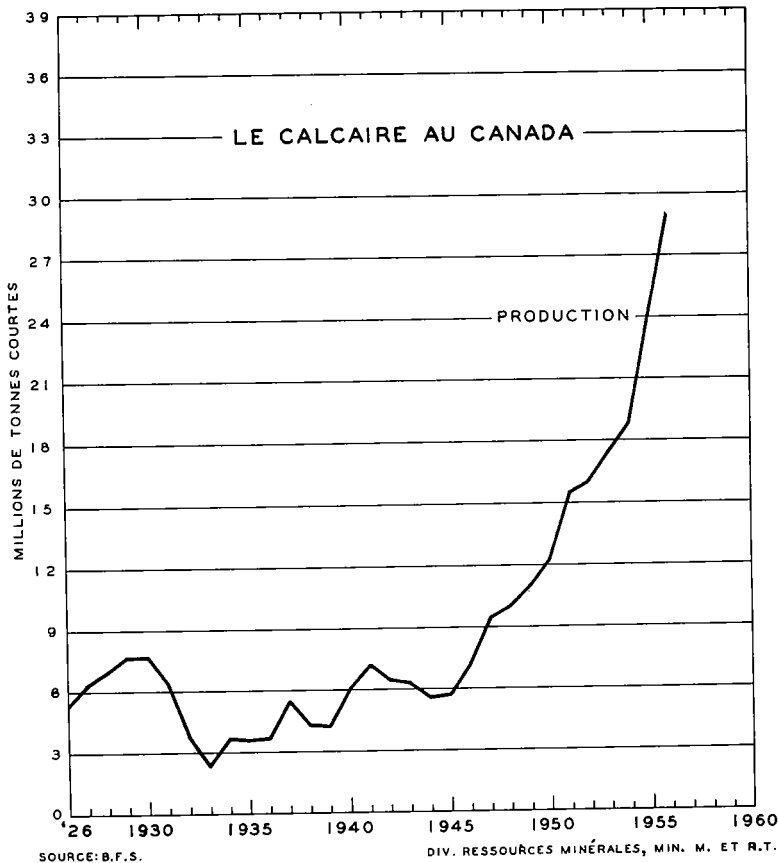
Production et consommation du calcaire

	1956		1955	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
Production, par province				
Terre-Neuve	319,261	573,304	333,354	590,945
Nouvelle-Ecosse	109,142	211,765	102,648	209,981
Nouveau-Brunswick	502,232	633,575	423,619	609,226
Québec	10,448,278	14,793,410	8,975,721	12,623,593
Ontario	15,207,534	18,941,565	12,233,730	14,765,784
Manitoba	262,557	956,708	227,297	1,112,276
Alberta	30,863	111,165	23,577	91,831
Colombie-Britannique	2,226,110	3,084,323	1,787,625	2,318,677
Total	29,105,977	39,305,815	24,107,571	32,322,313
Production, par usage				
Construction *	83,208	2,699,658	89,525	2,796,244
Métallurgie	1,944,464	2,415,247	1,893,266	2,202,833
Verrerie	17,098	45,454	17,662	43,840
Raffinage du sucre	4,400	8,627	8,905	11,093
Pâte et papier	421,652	1,224,996	439,730	1,344,352
Autres utilisations chimiques	66,476	74,582	63,371	65,910
Calcaire pulvérisé:				
Amendement et engrais	474,903	1,229,300	424,028	1,027,161
Autres fins	171,287	620,538	140,499	656,768
Blocaille et enrochement	606,755	596,090	410,457	402,322
Agrégat à béton	10,081,389	12,628,014	8,203,448	9,834,144
Empierrement	13,835,618	16,233,750	11,548,279	12,953,661
Ballast à voie ferrée	809,078	793,586	753,412	756,524
Autres usages	589,669	735,973	114,989	227,461
Total	29,105,977	39,305,815	24,107,571	32,322,313

*Comprend pierre à bâtir, pierre à monuments, pierre d'ornementation, dalles et bordures de trottoirs.

Calcaire

	1956	1955
	Tonnes courtes	Tonnes courtes
<u>Consommation</u>		
Fabrication du ciment	7,152,693	6,033,619
Fabrication de la chaux	2,276,836	2,274,211
Usages divers	29,105,977	24,107,571
Total	38,535,506	32,415,401



Usages

On broie et met sur le marché de grandes quantités de calcaire destiné à servir de matériau d'empierrement pour routes et d'agrégat à béton. En 1955, plus de 82 p. 100 du total de la pierre calcaire extraite des carrières ont été utilisés de cette façon.

Calcaire

Le calcaire est d'un emploi essentiel en métallurgie. Lors des opérations de fusion des minerais, il contribue à produire du laitier. Au cours de la réduction du minerai de fer dans le haut fourneau, on l'additionne au minerai pour rendre fusible la gangue siliceuse. On se sert d'ordinaire d'une pierre riche en calcium et pauvre en silice.

Dans la fabrication du papier au bisulfite, le calcaire entre comme élément dans la solution au bisulfite de calcium. Dans ce cas, on préfère se servir de calcaire des variétés riches en calcium, qui contiennent peu d'impuretés insolubles. Le calcaire entre aussi dans la fabrication du verre et dans le raffinage du sucre. Broyé, il se vend pour servir de charge minérale au cours de plusieurs opérations industrielles.

Le calcaire sert de plus en plus d'amendement des sols. Sous le nom familier de "pierre agricole" ("agstone"), le calcaire broyé sert à chauler les terrains de culture pour suppléer au manque de calcium du sol et en neutraliser l'acidité. En 1955, il s'est vendu au Canada pour plus d'un million de dollars de "pierre agricole". La marne, qui est du carbonate de calcium non consolidé, s'emploie également aux mêmes fins.

Certaines variétés de calcaire fournissent la matière brute requise pour fabriquer du calcium et du magnésium à l'état de métal. La dolomie extraite de carrières situées près de Haley (Ont.) sert à fabriquer du magnésium par le procédé thermique au ferrosilicium. Au Canada, le magnésium s'obtient aussi par électrolyse, à l'aide de la magnésie qu'on tire du calcaire brucitique extrait près de Wakefield (P.Q.).

La Steetly of Canada Ltd. extrait et cuit à mort, à Dundas (Ont.), de la dolomie destinée à servir de produit réfractaire dans les fours à sole basique pour la fabrication de l'acier.

A Kilmar (P.Q.), la Canadian Refractories Ltd. extrait de la dolomie magnésitique (riche en magnésium), qui sert à fabriquer des produits réfractaires basiques. On en fabrique aussi à partir de la magnésie récupérée du calcaire brucitique extrait près de Wakefield.

Le calcaire sert à d'autres usages importants: c'est la matière brute utilisée dans la fabrication de la chaux et du ciment Portland.

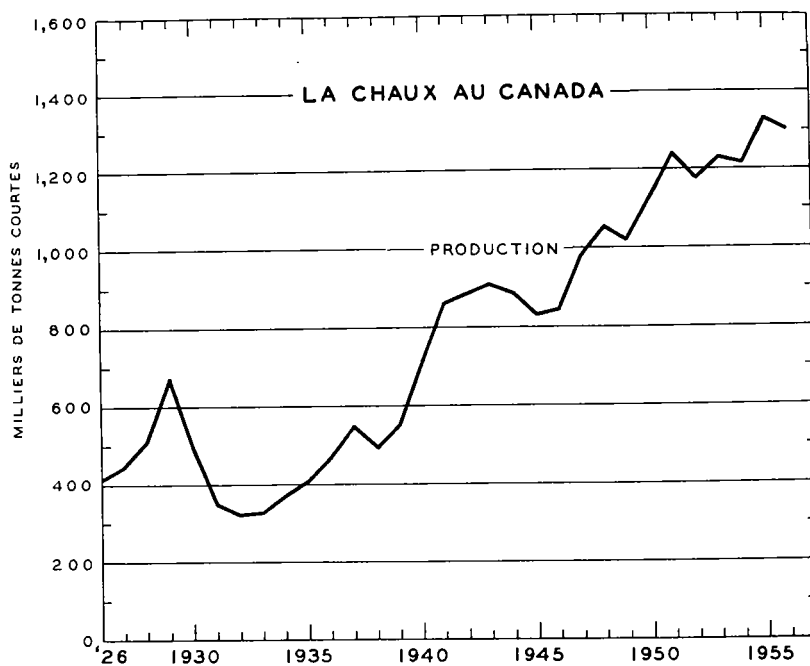
Le prix de cette pierre varie selon la qualité, le degré d'apprêt pour la vente et la position géographique de la carrière. Quand elle se vend pour entrer dans la composition de l'agrégat à béton, son prix, à la carrière, est aussi bas que \$1.50 la tonne, en certains endroits.

CHAUX

par
H.M. Woodrooffe
Division des minéraux industriels

La chaux est une matière première importante au sein de l'économie d'une nation industrialisée. La production constamment croissante de chaux a été le résultat de la croissance industrielle du Canada. Depuis 30 ans, sauf durant la période de crise économique, elle a augmenté sans arrêt et triplé depuis 1926. La production de 1956 a été légèrement inférieure à celle, sans précédente, de 1955.

En vue de répondre à la demande de plus en plus forte, on doit agrandir les installations qui produisent la chaux chimique. On vient de trouver le moyen d'appliquer la chaux, utilisée en grandes quantités, à un nouvel usage: le traitement des minerais d'uranium des régions de Blind River et de Bancroft (Ont.).



SOURCE: B.F.S.

DIV. RESSOURCES MINÉRALES, MIN. M. ET R.T.

Chaux

Toutes les provinces sauf l'île du Prince-Édouard contiennent de la pierre qui convient à la production de la chaux. La concentration de l'industrie dans l'Ontario, dans le Québec ainsi que sur le littoral de la Colombie-Britannique a amené l'installation de grands fours et d'usines à grand rendement pour la cuisson de la chaux dans ces régions.

Production et commerce de la chaux

	1956		1955	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Production (envois)</u>				
Chaux vive	947,316	11,852,860	995,639	12,221,541
Chaux hydratée	348,383	3,814,738	335,479	3,589,363
Total	1,295,699	15,667,598	1,331,118	15,810,904
<u>Production (envois), par province</u>				
Nouveau-Brunswick	18,432	408,338	18,861	385,979
Québec	452,779	4,506,430	461,805	4,448,525
Ontario	673,357	8,258,857	698,245	8,420,382
Manitoba	64,286	1,066,704	57,510	886,901
Alberta	41,309	624,060	38,335	553,526
Colombie-Britannique	45,536	803,209	56,362	1,115,591
Total	1,295,699	15,667,598	1,331,118	15,810,904
<u>Importations</u>				
États-Unis	46,893	545,655	24,697	278,766
Royaume-Uni	385	4,987	311	4,410
Total	47,278	550,642	25,008	283,176
<u>Exportations</u>				
États-Unis	31,897	662,713	29,031	537,647
Autres pays	10	316	5	149
Total	31,907	623,029	29,036	537,796

Chaux

Consommation de chaux

	1956		1955	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Envois des producteurs</u>				
<u>Industrie du bâtiment</u>				
Chaux de finition	97,328	1,951,027	89,769	1,760,307
Chaux de maçonnerie	101,962	1,535,247	108,095	1,678,044
<u>Usages industriels</u>				
Fusion de métaux non ferreux	157,695	796,523	171,220	852,994
Sidérurgie	113,605	1,364,700	99,950	1,146,498
Flottage et cyanuration	17,929	215,345	24,138	336,383
Papeteries	222,752	2,825,484	249,309	3,134,588
Verreries	15,723	174,295	19,068	219,110
Raffineries de sucre	25,931	337,442	28,940	361,076
Tanneries	5,905	69,994	6,011	74,637
Briques de chaux et de sable	13,973	162,393	16,033	190,518
Insecticides, fongicides	77	689	141	966
Engrais	4,752	48,605	2,781	28,381
Autres industries	491,891	5,878,152	500,810	5,806,945
<u>Agriculture</u>	6,251	77,476	5,420	84,074
<u>Autres usages</u>	19,925	230,226	9,433	136,383
Total	1,295,699	15,667,598	1,331,118	15,810,904

La Colombie-Britannique, l'Alberta et le Québec produisent de la chaux à forte teneur en calcium; l'Ontario, le Manitoba et le Nouveau-Brunswick produisent et de la chaux dolomitique et de la chaux calcareuse. Actuellement, la production canadienne provient de 145 fours installés dans 40 usines. Certains appareils ne sont que de petits fours à manche, mais on utilise aussi 22 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 ainsi qu'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, convenant aux usages en chimie.

Produit assez peu coûteux, la chaux ne fait généralement pas l'objet d'un commerce courant entre le Canada et l'étranger. Cependant, diverses conditions économiques d'ordre 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. Les aciéries de l'Ontario en importent aussi une petite quantité.

Producteurs

Nouveau-Brunswick

A Bathurst, la Bathurst Power and Paper Company Limited cuit de la chaux dont elle se sert au cours de la fabrication du papier. La pierre qu'elle utilise provient de la province de Québec. A Saint-Jean, la Snowflake Lime Limited exploite des fours où elle produit de la chaux vive et de la chaux hydratée destinées à l'industrie ainsi qu'au bâtiment.

Québec

La Shawinigan Chemicals Limited exploite, à Shawinigan Falls, des fours à chaux où elle cuit une pierre à haute teneur en calcium qu'on extrait 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 riche en calcium, à Saint-Marc-des-Carières (comté de Portneuf) ainsi qu'à Joliette. La plus grande partie de la production est utilisée dans l'industrie, surtout dans les papeteries. L'usine de Joliette fabrique aussi, à l'usage du bâtiment, de la chaux de maçonnerie et de la chaux hydratée.

A Lime Ridge (comté de Wolfe), la Dominion Lime Limited 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 lors de l'extraction de la magnésie contenue dans certains calcaires brucitiques.

Dans le Québec, il y a cinq autres petits fours qui pourvoient de chaux certaines régions.

Ontario

La Gypsum, Lime and Alabastine, Canada, Limited cuit dans ses fours de la chaux vive et de la chaux

Chaux

hydratée, des variétés dolomitique et calcareuse, près de Beachville, d'Hespeler et de Milton. La société produit de la chaux industrielle, de la chaux chimique et de la chaux à bâtir. Elle est en train de monter un four rotatif à Beachville.

A Niagara Falls, la North American Cyanamid Limited fabrique de la cyanamide au moyen de chaux cuite par elle. Elle exploite pour cela à Beachville une carrière sur l'emplacement de laquelle on est en train de monter des fours où l'on cuira de la chaux commerciale.

Près d'Amherstburg, la Brunner-Mond Canada Limited fabrique de l'alcali au moyen d'une pierre riche en calcium et cuite par elle.

A Beachville, la Chemical Lime Limited cuit de la chaux destinée surtout à la sidérurgie.

Dans le comté de Wellington, près de Guelph, la Canadian Gypsum Company Limited produit une chaux dolomitique hydratée destinée à l'industrie du bâtiment.

L'Ontario comptait six autres producteurs de chaux en 1956.

Manitoba

La Winnipeg Supply and Fuel Company Limited exploite deux usines: une à Moosehorn, où elle produit de la chaux riche en calcium destinée surtout à l'industrie, et une autre à Stonewall, où elle produit une chaux dolomitique destinée au bâtiment.

La Building Products and Coal Co. produit de la chaux dolomitique à Inwood.

La Manitoba Sugar Company Limited exploite à son propre usage des fours à chaux à Fort Garry.

Alberta

De la chaux et de la chaux hydratée riches en calcium sont fournies par l'usine de la Loder's Lime Company Limited, à Kananaskis, et par l'usine de la Summit Lime Works Limited, près de Crowsnest (C.-B.).

De plus, dans ses raffineries de Picture Butts, de Taber et de Raymond, la Canada Sugar Factories Limited exploite des fours à chaux.

Colombie-Britannique

La Gypsum, Lime and Alabastine, Canada, Limited prépare de la chaux vive et de la chaux hydratée riches en calcium à Granville Island (Vancouver) ainsi qu'à Blubber Bay (île Texada).

A Ocean Falls, la Crown Zellerbach, Canada, Limited cuit de la chaux dont elle se sert dans sa papeterie.

Usages et mise sur le marché

En plus de ses utilisations dans l'industrie du bâtiment, 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.

La chaux à forte teneur en calcium est l'une des matières premières essentielles pour fabriquer du carbure et de la cyanamide de calcium, de la cendre de soude, de l'éthylène glycol, de l'acide citrique, des produits pharmaceutiques ainsi que des produits chimiques fins. En sidérurgie, dans les fours à sole, la chaux s'emploie comme fondant ainsi que comme agent de désulfuration de l'acier. En métallurgie des métaux non ferreux, la chaux sert d'agent d'addition lors du flottage de plusieurs minerais, et 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. Récemment, on a commencé d'utiliser la chaux pour neutraliser l'acidité au cours du traitement des minerais d'uranium.

Dans l'industrie de la pâte et du papier, la chaux est une matière première essentielle, soit comme agent caustique dans le procédé au sulfate et le procédé à la soude, soit comme composant du dissolvant qui sert à cuire la pâte au bisulfite. On s'en sert dans la fabrication du verre ainsi que dans le tannage du cuir pour supprimer la dureté et la turbidité passagères des eaux municipales. Elle sert aussi à 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 aussi pour fabriquer certains insecticides.

Au Canada, la chaux est mise sur le marché sous forme d'oxyde de calcium (nom commun: chaux vive) ou sous forme d'hydroxyde de calcium (nom commun: chaux hydratée ou éteinte).

Chaux

La chaux vive s'expédie en gros morceaux (en vrac) ou broyée (en vrac ou dans divers récipients). 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 en papier à parois multiples.

Prix

En 1956, dans la région de Montréal, la chaux hydratée se vendait de \$15 à \$19 la tonne, par wagoonnée complète.

CIMENT

par

V.A. Haw

Division des minéraux industriels

L'industrie canadienne du ciment a connu en 1956 l'essor le plus considérable de toute son histoire. La production s'est accrue, d'environ 25 millions de barils par an, à la fin de 1955, à près de 29 millions de barils, à la fin de 1956, la valeur de cette production passant d'environ 66 millions de dollars à plus de 75 millions. En plus d'atteindre de tels sommets, l'industrie a entrepris des travaux d'expansion qui coûteront 100 millions de dollars. Lorsqu'ils seront parachevés à la fin de 1957, ils auront porté la capacité de production annuelle à environ 42 millions de barils de sorte que selon toute probabilité le Canada n'aura plus à déplorer la pénurie de ciment qui s'est fait sentir pendant de si nombreuses années.

La mise en route de quatre nouvelles usines en 1956 explique l'accroissement de la production: deux en Ontario (Clarkson et Woodstock), une en Saskatchewan (Regina) et la quatrième en Alberta (Edmonton). De plus, on a agrandi les usines de Montréal (P.Q.) et de St. Mary's (Ont.). Au cours de la dernière décennie, cherchant à répondre à la demande plus forte, l'industrie du ciment a triplé sa capacité de production. En 1957, de nouvelles usines, dont la construction était en cours à la fin de l'année 1956, seront terminées à Picton (Ont.) et à Lulu Island (C.-B.) cependant que 5 autres usines accroîtront leur capacité de production.

Il a encore fallu importer du ciment cette année, la quantité demeurant approximativement la même qu'en 1955, soit entre 3 et 3 millions et demi de barils évalués à un peu plus de 8 millions. De plus, on a importé, pour le broyer, du clinker évalué à un peu plus d'un million de dollars, dont 14,943 tonnes en vue de la production de ciment blanc. Les exportations de ciment se sont élevées à 711,775 barils évalués à \$1,984,908, ce qui représente une diminution d'environ 26 p. 100 par rapport à l'année précédente.

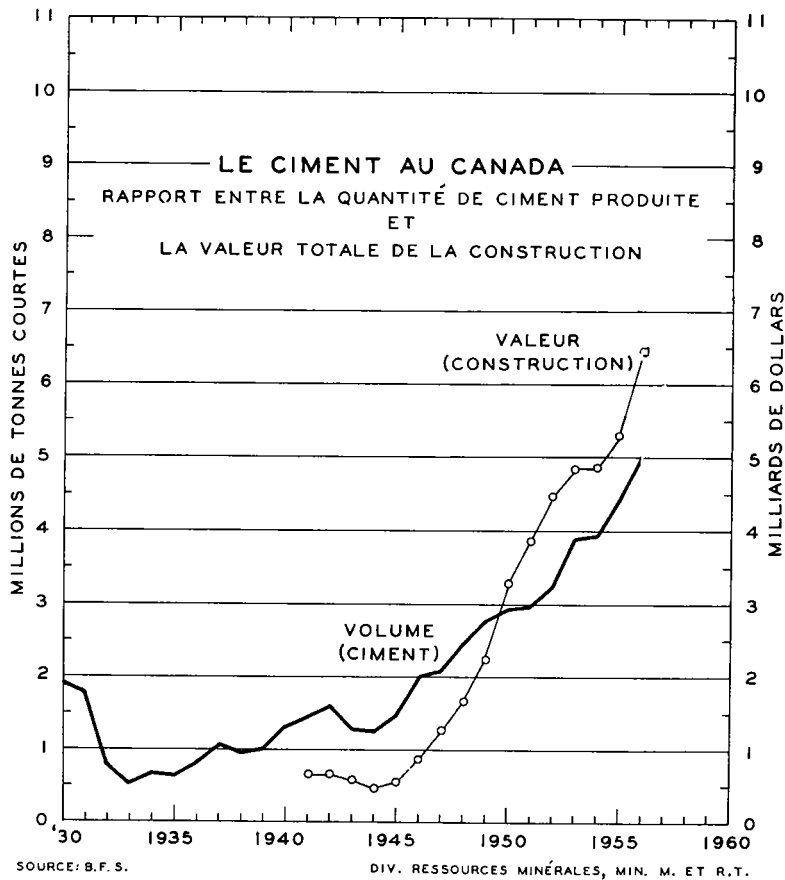
Ciment

Production, commerce et consommation de ciment

	1956		1955	
	Barils de 350 livres	\$	Barils de 350 livres	\$
Production	28,695,331	75,233,321	25,168,464	65,650,025
Exportations				
Ciment Portland				
États-Unis	711,017	1,982,298	964,885	3,138,343
Autres pays	758	2,610	300	1,155
Total	711,775	1,984,908	965,185	3,139,498
Ciment n.d. et produits contenant du ciment				
États-Unis		62,917		46,577
Inde		19,302		8,848
Autres pays		53,885		84,744
Total		136,104		140,169
Importations				
Ciment Portland				
Tchécoslo- vaquie	705,546	836,437	-	-
Pologne	613,921	1,091,289	-	-
États-Unis	584,791	2,343,702	696,349	2,735,975
Royaume-Uni	483,019	1,240,183	867,956	2,081,167
Allemagne de l'Ouest	430,903	1,107,794	1,076,917	2,700,906
Suède	378,091	892,723	111,148	236,911
Autres pays	230,154	566,206	207,000	688,456
Total	3,426,425	8,078,334	2,959,370	8,443,415
Clinker				
Belgique	445,670	714,878	-	-
États-Unis	85,466	295,733	78,928	254,624
Total	531,136	1,010,611	78,928	254,624

Ciment

	1956		1955	
	Barils de 350 livres	\$	Barils de 350 livres	\$
<u>Importations</u>				
Produits contenant du ciment				
États-Unis		239,705		159,018
Autres pays		14,308		76,879
Total		254,013		235,897
<u>Consommation apparente (clinker non compris)</u>	31,409,981		27,162,649	



Ciment

Le tableau suivant expose le programme d'expansion adopté par l'industrie:

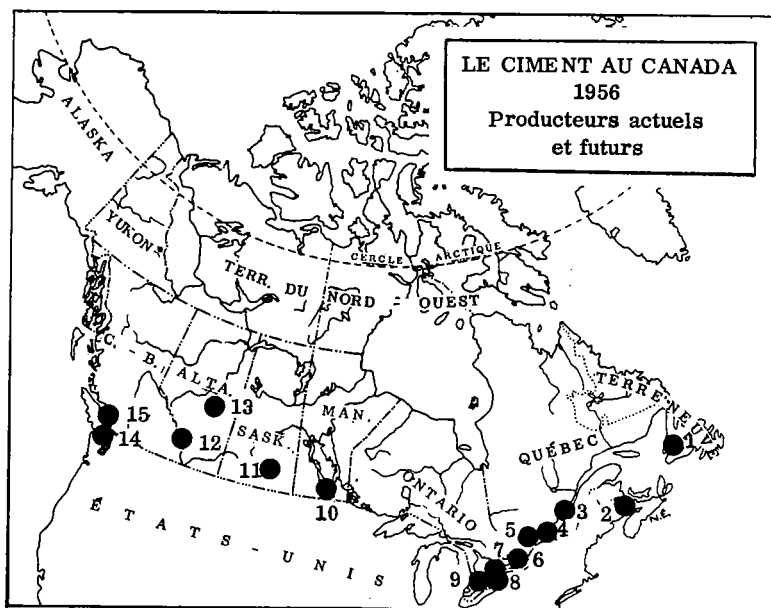
Société	Capacité des usines (en milliers de barils)		
	Total à la fin de 1956	Prévisions pour 1957	Total prévu pour la fin de 1957
<u>Canada Cement Company</u>			
(2)* Havelock (N.-B.)	800	800	1,600
(4) Montréal (P.Q.)	6,000 plus 1,500**		7,500
(5) Hull (P.Q.)	1,100		1,100
(6) Belleville (Ont.)	4,000		4,000
(8) Port Colborne (Ont.)	1,200		1,200
(9) Woodstock (Ont.)	1,500**	1,500	3,000
(10) Fort Whyte (Man.)	3,000		3,000
(12) Exshaw (Alb.)	3,000		3,000
<u>North Star Cement Limited</u>			
(1) Cornerbrook (T.-N.)	600		600
<u>Ciment Québec Inc.</u>			
(3) St-Basile (P.Q.)	700		700
<u>St. Lawrence Cement Company, Ltd.</u>			
(3) Villeneuve (P.Q.)	1,500		1,500
(9) Clarkson (Ont.)	1,500**	1,500	3,000
<u>St. Mary's Cement Company Limited</u>			
(9) St. Mary's (Ont.)	2,300 plus 700**		3,000
<u>Saskatchewan Cement Corp. Limited</u>			
(11) Regina (Sask.)	800**		800

* Les numéros entre parenthèses correspondent à ceux de la carte.

** Agrandissements effectués en 1956.

Ciment

Société	Capacité des usines (en milliers de barils)		
	Total à la fin de 1956	Prévisions pour 1957	Total prévu pour la fin de 1957
<u>Inland Cement Company Limited</u> (13) Edmonton (Alb.)	900**	900	1,800
<u>British Columbia Cement Co. Limited</u> (14) Bamburton (C.-B.)	2,200	800	3,000
<u>Lake Ontario Portland Cement Co. Limited</u> (6) Picton (Ont.)		1,800	1,800
<u>Lafarge Cement Company Limited</u> (15) Lulu Island (C.-B.)		1,300	1,300
Totaux	33,300	8,600	41,900



Ciment

Consommation

La consommation de ciment suit de près le niveau général de la construction. Tous les domaines de l'industrie de la construction ont donné lieu à une activité grandissante en 1956, de sorte que la consommation de ciment est passée à 31,409,981 barils, de 27,162,649 qu'elle était en 1955. La hausse est attribuable surtout aux secteurs de l'industrie, du commerce et des travaux de génie. Le nombre d'habitations mises en chantier au cours du second semestre a diminué passablement, mais, tout compte fait, la valeur totale de la construction domiciliaire au cours de l'année a augmenté quelque peu. En 1957, nous savons maintenant qu'une augmentation de 10.4 p. 100 de la valeur totale de la construction a été enregistrée sur 1956. La demande de ciment était donc appelée à augmenter, mais les cimenteries canadiennes ont pu satisfaire amplement la demande.

Au béton qu'utilise directement le génie civil et l'industrie de la construction en particulier, il faut ajouter les quantités de plus en plus fortes de produits de béton livré par camion malaxeur, ainsi que sous d'autres formes. En 1956, la valeur totale de ces produits s'est élevée à \$155,369,190 (\$133,826,687, en 1955). Le béton pré-malaxé fut pour beaucoup dans cette augmentation. Le ciment qui est entré dans la fabrication de produits de béton, en 1956, représente une somme de \$38,155,502, un peu plus que la moitié de la valeur du ciment produit.

Prescriptions techniques et prix

Le gros du ciment produit au Canada est de la catégorie n° I, celle qui s'emploie dans la construction générale. Il est également facile de se procurer du ciment à prise rapide (catégorie n° III) du ciment réfractaire à l'action des sulfates (catégorie n° V), de même aussi que du ciment à maçonnerie et du ciment pour béton à air occlus. Certains travaux, la construction de gros barrages par exemple, exigent un ciment dont l'hydratation ne dégage que peu de chaleur. Les cimenteries doivent ordinairement dans ces cas en fabriquer spécialement à cette fin. Ces catégories et variétés de ciment sont mises sur le marché sous les noms de commerce des diverses sociétés.

A l'exception de légères variations d'ordre régional, on rapporte que les prix sont demeurés à peu près fixes au cours de l'année. En se basant sur la statistique de la production, on établit le prix du ciment à \$2.62 le baril (350 livres).

DIATOMITE

par
E.G. DeWolf
Division des minéraux industriels

Bien qu'on produise de la diatomite au Canada depuis 1896, cette production a toujours été très faible, si bien que la production totale de toutes ces années dépasse à peine la quantité que le Canada consomme annuellement. En 1956, on a extrait 2 tonnes de diatomite d'un gîte situé près de Quesnel (C.-B.).

Les consommateurs canadiens s'en remettent surtout aux importations, qui proviennent des États-Unis pour une large part; d'autres pays, dont le Danemark, fournissent des quantités moins importantes de diatomite. L'augmentation graduelle des importations depuis un bon nombre d'années est attribuable à l'expansion constante de notre économie.

Production, commerce et consommation de diatomite

	1956		1955	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Production (ventes)</u>	2	40	16	352
<u>Importations</u>				
États-Unis	21,047	887,454	22,133	787,651
Danemark	30	636	24	852
Total	21,077	888,090	22,157	788,503
<u>Consommation*</u>				
Agent de saupoudrage des engrais chimiques	10,000		9,652	
Matière filtrante	9,000		8,726	
Matière de charge	3,000		2,626	
Isolants	175		169	
Divers	100		90	
Total	22,275		21,263	

* D'après les renseignements fournis à la Direction des mines par les vendeurs et les consommateurs.

Diatomite

Venues canadiennes

Les plus gros gîtes de diatomite connus sont situés dans la région de Quesnel (C.-B.), sur les berges du Fraser ou dans le voisinage. Ils ont pris naissance dans l'eau douce, remontent au tertiaire et forment des lits compacts épais parfois de 40 pieds. La diatomite, tantôt blanche tantôt crème, y est pour ainsi dire 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; cependant, les difficultés de transport ont entravé la mise en valeur de ces gîtes. La diatomite ne semble pas constituer une matière filtrante satisfaisante.

Il existe plusieurs centaines de petits gîtes de diatomite des marais au Canada. Il s'agit de boue ou de tourbe de couleur tantôt grise, tantôt brune, tantôt noire qu'on trouve dans des marais ou au fond de petits étangs en Nouvelle-Écosse, au Nouveau-Brunswick, dans le Québec, dans l'Ontario et en Colombie-Britannique. Ces gîtes, qu'on rattache à l'époque géologique récente, continuent de se former. Ces gîtes ne peuvent s'exploiter de façon rentable sur une grande échelle; le traitement de la matière première, par calcination ou autrement, donne toutefois de la diatomite de qualité marchande. La production de ces gîtes a été très faible: la Nouvelle-Écosse, qui a fourni plus de 90 p. 100 de la production canadienne, est pour ainsi dire la seule province productrice.

La production de la Nouvelle-Écosse a été tirée de divers petits lacs; on n'exploite plus, — et de façon intermittente seulement, — qu'un gîte de 20 pieds d'épaisseur, lequel est situé à Digby Neck. Ces dernières années, les expéditions provenaient de matériel calciné stocké sur la propriété.

Production mondiale

La production mondiale s'établit à environ 650,000 tonnes, dont plus de la moitié provient des États-Unis. Les principaux états producteurs sont, par ordre d'importance, la Californie, l'Orégon, le Nevada et l'État de Washington. Parmi les autres principaux pays producteurs mentionnons le Danemark, l'Algérie, l'Allemagne de l'ouest, la France, la Grande-Bretagne et l'Australie. Les réserves de diatomite de divers genres aux États-Unis suffiront probablement aux besoins durant de nombreuses années encore.

Usages et prescriptions techniques

La diatomite, ou terre à diatomées ou kieselguhr, est formée par l'accumulation de carapaces microscopiques, faites d'opale (silice hydratée) et secrétées par des organismes appelés diatomées. Les variétés les plus pures ont l'aspect de la craie, sont exemptes de grains de sable, poreuses, friables et, à l'état sec, ont une densité apparente inférieure à 1.

Dans la plupart des utilisations de la diatomite, c'est la porosité et l'inertie chimique qu'on recherche. La diatomite sert principalement de matière filtrante, de matière de charge ainsi que d'isolant contre la chaleur, le froid et le son. La diatomite joue un rôle important dans plusieurs industries: raffineries de sucre, distilleries de spiritueux, entreprises de dégraissage et services de purification de l'eau. En ce qui concerne la filtration, les points importants sont les dimensions et la forme des principales variétés de diatomées présentes ainsi que la pureté et la densité du matériel consolidé.

La diatomite s'emploie comme matière de charge dans le caoutchouc, le papier, les produits d'asphalte, les matières plastiques, les explosifs, les insecticides, les peintures et plusieurs autres produits. Elle entre dans la composition de certains bétons et sert d'abrasif doux dans les pâtes à polir les métaux ainsi que dans les dentifrices. Dans ces cas la couleur, l'absence de grains de sable, la faible densité, l'inertie chimique et les dimensions des particules sont tous des éléments importants. En plus de conférer aux produits finis certaines caractéristiques utiles, la diatomite leur donne le volume voulu sans en augmenter beaucoup le poids.

On l'emploie avantageusement comme isolant dans un grand nombre d'applications (chaudières, fours, calorifères, cornues, fourneaux, coffres-forts ignifuges, chambres froides, entrepôts frigorifiques, murs des bâtiments, etc.). Les propriétés importantes de la diatomite utilisée comme isolant sont la porosité, la structure et l'absence d'impuretés massives.

Le choix de la diatomite par les consommateurs dépend surtout des propriétés physiques du minéral au regard de l'utilisation proposée. D'une façon générale, l'examen au microscope permet de déterminer à quelles fins peut être utilisée une diatomite quelconque.

Au Canada, la diatomite entre surtout dans la fabrication des engrais; elle sert alors à enrober les boulettes afin d'éviter qu'elles ne s'agglutinent. La diatomite ne doit pas alors être calcinée, une proportion de 95 p. 100 doit traverser le tamis de 325 mailles et la

Diatomite

teneur en eau doit être inférieure à 5 p. 100. Vient ensuite, par ordre d'importance, l'emploi de la diatomite comme agent filtrant dans l'industrie du sucre ainsi que dans les brasseries.

Prix

Les prix de la diatomite varient beaucoup suivant les caractéristiques du produit et les quantités achetées: ils s'établissent entre \$40 et \$175 la tonne selon la qualité, la quantité et la provenance. Ces prix n'ont guère varié depuis plusieurs années.

EAUX INDUSTRIELLES

par
J.F.J. Thomas
Division des minéraux industriels

L'eau, le minéral industriel le plus important et le plus largement utilisé au Canada, fait l'objet depuis 1947 d'un relevé détaillé qui porte sur ses caractéristiques chimiques, considérées des points de vue utilisation domestique et utilisation industrielle. Il est essentiel de connaître la qualité et la quantité des eaux disponibles au Canada si on veut les faire servir efficacement au progrès du pays et à la mise en valeur de ses ressources.

Les consommateurs industriels n'ont pas tous besoin d'eaux de qualité uniforme. Certains exigent une eau absolument pure. Diverses grandes industries (textiles, produits chimiques, pâte de bois et papier, acier) consomment d'énormes quantités d'eau dont la qualité varie grandement: elles doivent donc pouvoir compter sur d'abondantes réserves d'eau de surface. De fortes teneurs en métaux lourds, en fer, en manganèse ou en matières colorantes peuvent parfois nuire à la qualité des produits industriels et il faut souvent faire subir à l'eau un traitement poussé avant de l'utiliser. Même si de fortes quantités d'eau ne sont requises que pour le refroidissement, le transport et la production d'énergie, les entreprises en cause peuvent être aux prises avec des difficultés graves si les eaux forment trop d'incrustations, déposent de trop fortes quantités de limons ou sont corrosives.

La plupart des régions du Canada disposent d'abondantes réserves d'eaux de surface peu minéralisées qui sont tantôt douces, tantôt de dureté moyenne. A ce type appartiennent principalement les eaux des cours d'eau et des lacs du bouclier canadien ainsi que des régions de la Cordillère et des Apalaches, les principales impuretés étant les bicarbonates de calcium et de magnésium (dureté non due aux carbonates). Dans la région de la Cordillère, les eaux sont souvent plus minéralisées et plus dures que dans le Bouclier du fait que plusieurs cours d'eau ont leur source dans des régions montagneuses où les calcaires dominent. Certains cours d'eau, le Fraser par exemple, contiennent de plus fortes quantités de sédiments et sont très troubles, ce qui fait

Eaux industrielles

que l'eau ne convient pas à la plupart des applications industrielles. Les eaux côtières de la Colombie-Britannique et des provinces de l'Atlantique sont très douces, contenant très peu de matières dissoutes.

Dans toutes les régions plus accidentées du Canada, il existe des régions peu étendues, par exemple les zones argileuses du Nord de l'Ontario et du Québec ainsi que certaines vallées de l'intérieur de la Colombie-Britannique, où les conditions géologiques et climatiques locales donnent naissance à des eaux plus minéralisées et plus troubles. La plupart des eaux du Bouclier ainsi que des régions de la Cordillère et des Apalaches sont légèrement corrosives et assez fortement colorées: elles exigent donc un traitement préalable dans nombre de cas. Les variations saisonnières de la plupart de ces eaux sont faibles et la turbidité n'est préjudiciable que lors de la courte période de la crue du printemps.

L'autre grande région géologique du Canada, savoir les Plaines de l'intérieur, ne bénéficie ni de la quantité ni de la qualité des eaux dont disposent les régions plus accidentées. Toutefois, les principaux cours d'eau, qui sont la Saskatchewan-Nord, la Saskatchewan-Sud, la Churchill et le Mackenzie, dont les sources sont situées dans la région de la Cordillère ou dans le bouclier canadien, fournissent des eaux satisfaisantes à une portion considérable des Plaines. Ces eaux, qui vont de dures à très dures, ne sont cependant pas minéralisées de façon excessive. Comparativement aux eaux du Bouclier, les variations saisonnières y sont un peu plus marquées, spécialement en ce qui concerne la turbidité. Plusieurs des petits cours d'eaux dans ces bassins hydrographiques contiennent une assez forte proportion de sels, alcalins ou autres, qui confèrent à l'eau une dureté non attribuable aux carbonates. Cet état de choses est dû à l'apport variable de petits bassins de drainage et de fondrières qui sont situés dans des régions alcalines semi-arides. Le reste de la région des Plaines, plus particulièrement les portions méridionales de l'Alberta, de la Saskatchewan et du Manitoba, est drainé par l'intermédiaire de rivières qui y prennent naissance, par exemple les rivières Assiniboine, Milk, Souris et Rouge. Ces eaux sont fortement minéralisées, très dures et contiennent souvent de fortes quantités de sels alcalins; il peut arriver que la turbidité soit trop forte tandis que le débit est parfois insuffisant. Les fortes variations saisonnières de la qualité et du débit des eaux et leur forte teneur en sulfates et en chlorures en rendent le traitement beaucoup trop coûteux dans la plupart des cas.

Le reste du Canada, c'est-à-dire les basses-terres du Saint-Laurent, qui incluent les parties de l'Ontario et du Québec où la population est dense et les industries, nombreuses, tire en grande mesure l'eau dont il a besoin de l'immense bassin hydrographique du Saint-

Eaux industrielles

Laurent. Ces eaux sont tout d'abord douces et ressemblent beaucoup aux eaux du bouclier canadien; leur dureté et leur minéralisation totale augmentent de plus en plus jusqu'au lac Ontario. A partir de ce point, l'apport d'eaux plus douces fournies par des tributaires dont la source est située dans les régions du Bouclier et des Apalaches maintient l'eau du fleuve claire, de dureté moyenne, très convenable à la plupart des applications industrielles. Cependant, dans certaines parties des basses-terres, tout spécialement dans le Sud-Ouest de l'Ontario, les cours d'eau tributaires sont très souillés par les sédiments et le ruissellement des terres cultivées; ces eaux sont très dures, fortement minéralisées et, d'une façon générale, inutilisables. En certains cas, la contamination des eaux par les déchets industriels et urbains en a altéré la qualité de façon sensible. Le ruissellement trop rapide et la demande excessive ont amené des pénuries dans certaines régions.

Les eaux souterraines varient beaucoup d'un bout à l'autre du Canada, et même à l'intérieur d'une région géologique donnée. Dans les régions productives des basses-terres du Saint-Laurent et des Plaines de l'intérieur, ces eaux sont généralement très dures ou, si elles sont douces, elles ont une forte teneur en sels alcalins; elles conviennent rarement aux applications industrielles sans traitement préalable poussé. Ailleurs, la situation varie: les eaux souterraines peuvent être utilisables ou contenir de fortes quantités de sel ou de composés sulfurés. Plusieurs municipalités ou industries peu importantes utilisent actuellement des eaux souterraines mais les grands utilisateurs auraient de la difficulté soit à traiter l'eau économiquement soit à en trouver des approvisionnements suffisants.

On voit donc qu'exception faite de la partie productive et industrialisée des basses-terres du Saint-Laurent et des plaines de l'Ouest, la qualité et les réserves d'eau sont généralement satisfaisantes. Dans ces régions, des mesures prudentes de conservation, la suppression du gaspillage et l'élaboration de plans pour l'avenir s'imposent si on veut prévenir une baisse marquée des approvisionnements et de la qualité. Il faudra décider s'il vaut mieux, du point de vue économique, réserver les terres et les eaux d'une région donnée pour l'industrie ou pour l'agriculture, s'il est préférable d'aller chercher des eaux de qualité appropriée dans le Bouclier ou ailleurs pour approvisionner les régions productives plus peuplées, ou s'il convient plutôt d'établir les industries là où l'eau est abondante.

Les variations saisonnières ou à longue échéance de la quantité et de la qualité de l'eau, l'utilisation ou le gaspillage actuels ou éventuels de l'eau, etc., devront faire l'objet d'études si on veut en venir à tirer le plus efficacement parti de cette importante ressource.

Eaux industrielles

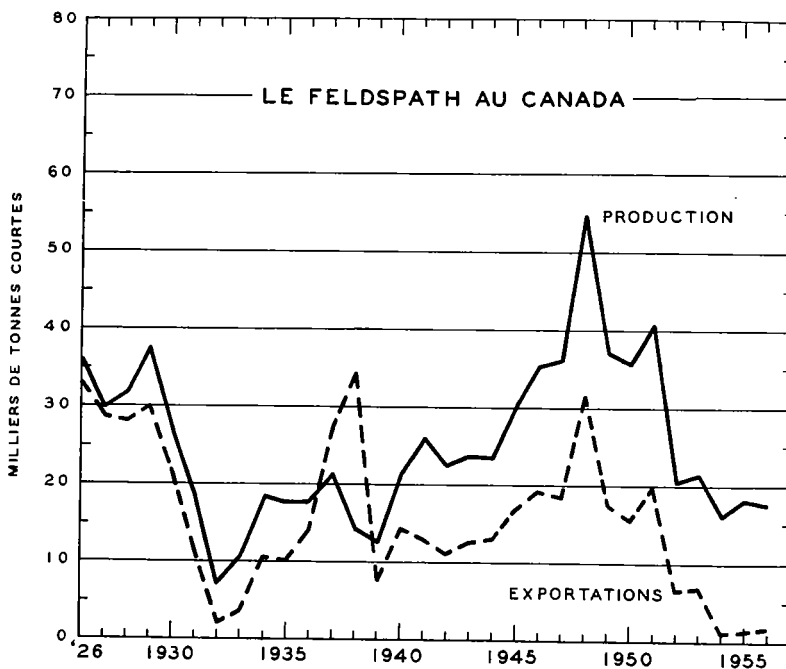
On peut obtenir, de la Division des mines du ministère des Mines et des Relevés techniques ou de l'Imprimeur de la reine, à Ottawa, les rapports suivants relatifs aux ressources du Canada en eaux industrielles:

- Rapport n° 1: Scope, Procedure and Interpretation of Survey Studies, par J.F.J. Thomas, Division des mines, n° 833. Prix: 75c.
- Rapport n° 2: Ottawa River Drainage Basin, 1947-1948, par J.F.J. Thomas, Division des mines, n° 834. Prix: 75c.
- Rapport n° 3: Upper St. Lawrence—Central Great Lakes Drainage Basin in Canada, par J.F.J. Thomas, Division des mines, n° 837. Prix: \$1.50.
- Rapport n° 4: Columbia River Drainage Basin in Canada, 1949-1950, par J.F.J. Thomas, Division des mines, n° 838. Prix: 75c.
- Rapport n° 5: Skeena River Drainage Basin, Vancouver Island, and Coastal Area of British Columbia, 1949-1951, par J.F.J. Thomas, Division des mines, n° 839. Prix: 75c.
- Rapport n° 6: Fraser River Drainage Basin, 1950-1951, par J.F.J. Thomas, Division des mines, n° 842. Prix: 75c.
- Rapport n° 7: Saskatchewan River Drainage Basin, 1951-1952, par J.F.J. Thomas, Division des mines, n° 849. Prix: 75c.
- Rapport provisoire: Hardness of Major Canadian Water Supplies, par J.F.J. Thomas, Série des mémoires, n° 132; 1956. Prix: 25c.

FELDSPATH

par
J.E. Reeves
Division des minéraux industriels

Le Québec a été la seule province productrice de feldspath en 1956. Le chiffre de production fut exactement le même qu'en 1955, bien qu'il y ait eu légère augmentation en valeur.



SOURCE: B. F. S.

DIV. RESSOURCES MINÉRALES, MIN. M. ET R.T.
R.A.

Bien qu'elles aient été quelque peu supérieures à celles de 1955, les exportations de 1956 ne représentent qu'une faible portion de celles de la plupart des années 1926-1951. Presque tout le feldspath s'exporte aux États-Unis dont la plus grande partie des importations vient du Canada. Les exportations canadiennes consistent surtout en feldspath de haute qualité, dont la valeur unitaire

Feldspath

est sensiblement supérieure à celle de la moyenne de l'importante production américaine. Depuis 1951, les États-Unis se servent de plus en plus du flottage comme procédé d'enrichissement des feldspaths de gites pauvres, de sorte qu'ils importent du Canada moins de feldspath de haute qualité. De plus, l'usage bien plus courant de syénite à néphéline, notamment dans l'industrie américaine du verre, a abouti à réduire sensiblement la quantité de feldspath utilisée à cette fin.

Production, commerce et consommation de feldspath

	1956		1955	
	Tonnes courtes	⌘	Tonnes courtes	⌘
<u>Production</u> Québec	18,153	364,849	18,152	355,879
<u>Importations</u> Feldspath broyé États-Unis	196	4,530	137	3,106
Feldspath brut Royaume-Uni	5	228	-	-
Total	201	4,758	137	3,106
<u>Exportations</u> États-Unis	1,771	45,464	1,419	37,553
Allemagne de l'Ouest	33	2,904	7	572
Total	1,804	48,368	1,426	38,125
<u>Consommation</u>	1955		1954	
Verrerie	4,993		4,612	
Produits de récurage	1,385		1,399	
Abrasifs	13		11	
Produits d'argile	6,356		5,839	
Émaux	941		874	
Appareils de chauffage et de cuisson	*		166	
Pièces coulées en fonte	*		22	
Appareils électriques	744		767	
Total	14,432		13,690	

*Non rapporté.

Producteurs

La division Canadian Flint and Spar de l'International Minerals and Chemical Corporation (Canada) Ltd. est demeurée encore une fois la plus grande des sociétés productrices de feldspath brut de haute qualité. Son atelier de broyage à Buckingham (P.Q.), à environ 20 milles au nord-est d'Ottawa, 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 plusieurs autres mines, plus petites, toutes situées dans les cantons Derry, Buckingham et Portland-Ouest, à quelques milles de l'atelier.

La Bon Ami Limited, de Montréal, a broyé du feldspath brut acheté pour son propre usage.

La Spar-Mica Corporation Limited, de Montréal, se propose de broyer du feldspath extrait d'un gîte de pegmatite situé sur la rive nord du Saint-Laurent, à la baie Johan Beetz, en face de l'île Anticosti. Elle est à construire un atelier d'une capacité quotidienne d'environ 300 tonnes de feldspath propre à la fabrication du verre; l'atelier doit s'ouvrir au milieu de l'année 1957. Le feldspath doit être exporté, par eau, aux États de l'Est des États-Unis et en Europe.

Lorsqu'on extrait du spodumène, minéral de lithium contenu dans les gîtes de pegmatite, on rencontre une forte quantité de feldspath associé. On a compris la possibilité d'en tirer un produit de valeur marchande et, à la fin de 1956, la Quebec Lithium Corporation a annoncé son intention d'obtenir du feldspath de première qualité comme sous-produit du flottage dans son usine située près de Barraute (P.Q.), à environ 275 milles au nord-ouest de Montréal.

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 se classe en feldspath potassique et en feldspath sodique. On le range, d'après sa pureté, dans l'une ou l'autre des deux 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.

Feldspath

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 des 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 et prix

L'International Minerals and Chemical Corporation (Canada) Limited, 77, rue Metcalfe, à Ottawa, est le principal acheteur canadien de feldspath brut de toutes qualités. La Bon Ami Limited, 13719, rue Notre-Dame est, à Montréal, achète du feldspath blanc destiné à la fabrication de ses produits de récurage.

Les acheteurs de feldspath employé en art dentaire sont la Myerson Tooth Corporation, de Cambridge (Massachusetts), la Dentists' Supply Company, 220 ouest, 42^e rue, New York (N.Y.) et l'Universal Dental Company, coin Brown et 48^e rue, Philadelphie (Pennsylvanie).

Le feldspath brut de qualité propre à la céramique se vend environ \$10 la tonne courte, dans le cas de la catégorie n° 1, et environ \$7 la tonne courte, dans le cas de la catégorie n° 2, franco wagon.

D'après l'E & M J Metal and Mineral Markets, le feldspath se vendait aux États-Unis, à la fin de 1956, aux prix suivants, la tonne, franco départ Caroline du Nord: broyé à 200 mailles, \$18.50; broyé à 325 mailles, \$22.50; propre à la verrerie, catégorie n° 1B, \$12.50; semi-granuleux, \$11.75.

GRANULES À COUVERTURES

par
F.E. Hanes
Division des minéraux industriels

En 1956, d'après les chiffres dont dispose la Direction des mines, les fabricants de couvertures et de revêtements extérieurs goudronnés ont utilisé en tout 133,691 tonnes courtes de granules (14,186 de moins qu'en 1955), évaluées à \$3,884,963 (\$202,705 de moins qu'en 1955). Cette diminution concorde avec celle du nombre des habitations qu'on a construites. Bien que la consommation globale accuse une diminution pour l'année, le volume en tonnes de granules utilisés et fabriqués au Canada s'est accru de 6.7 p. 100 par rapport au chiffre de 1955.

Quant au total des granules importés (voir tableau), 82 p. 100 étaient composés de granules artificiellement colorés, fabriqués à partir de 76,239 tonnes de roches ignées (92 p. 100) et de 6,337 tonnes d'ardoise (8 p. 100). Sur les 17,748 autres tonnes de granules importés et de coloration naturelle, 14,444 étaient composées de scories presque entièrement noires (81.5 p. 100) et de 3,304 tonnes d'ardoise (18.5 p. 100). Le prix moyen des granules de toutes variétés, caf usine d'utilisation, a été de \$29.06 la tonne courte en 1956, contre \$27.65 en 1955.

Ateliers de granules à couvertures au Canada

Ontario

La Building Products Limited, principal producteur de granules au Canada, exploite une carrière de basalte et un atelier de traitement des granules près d'Havelock. Elle extrait de la rhyolite rose d'une carrière située au nord-ouest de Madoc et en obtient des granules dont la coloration de base doit être pâle. L'atelier d'Havelock broie le basalte et la rhyolite en vue de la production de granules; de plus, elle met sur le marché le basalte de refus du crible, dont on se sert pour la construction de routes. Le procédé de coloration au silicate de sodium permet d'obtenir une série complète de granules colorés artificiellement, que la société utilise en partie dans ses usines de produits à couvertures et à revêtements situées à Montréal et à Hamilton, le reste étant vendu à d'autres fabricants.

Granules à couvertures

Consommation et commerce* de granules à couvertures

	1956		1955	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Consommation, par genre</u>				
Granules naturels	20,760	386,436	24,173	430,013
Granules colorés artificiellement	112,931	3,498,526	123,704	3,657,655
Total	133,691	3,884,962	147,877	4,087,668
<u>Consommation, par couleur</u>				
Noirs et gris noirs**	33,207	701,648	37,751	731,952
Verts	35,611	1,074,696	43,700	1,248,033
Rouges	16,966	439,759	20,821	534,319
Bleus	10,868	415,813	15,285	564,137
Blancs	19,170	746,394	16,332	610,702
Gris	9,564	232,867	8,923	240,456
Jaune clair	1,407	45,400	2,087	72,358
Bruns ou tan	4,832	145,232	2,978	85,711
Corail, crème ou jaunes	2,066	83,150	***	
Total	133,691	3,884,962	147,877	4,087,668
<u>Importations des États-Unis</u>				
Granules naturels	17,748	337,325	16,366	299,642
Granules colorés artificiellement	82,576	2,723,332	104,391	3,174,512
Total	100,324	3,060,657	120,757	3,474,154

*D'après les chiffres fournis à la Direction des Mines par les consommateurs.

**Comprend les granules naturels employés comme revêtement de fond.

***Comprend de petites quantités de granules de couleurs crème et corail.

Granules à couvertures

Colombie-Britannique

L'atelier de broyage et de tamisage 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 foncé, extraite des régions du ruisseau McNab et du détroit Howe, ainsi que d'une roche siliceuse verte, extraite à Bridal Falls, près de Chilliwack.

Fabriques de revêtements pour couvertures et murs extérieurs au Canada

En 1956, les 9 sociétés suivantes fabriquaient des produits de couvertures et de revêtements extérieurs recouverts de granules, dans 16 ateliers de diverses régions du pays:

<u>Société</u>	<u>Emplacement de l'atelier</u>
Bishop Asphalt Papers Limited	Portneuf-Station (P.Q.) et London (Ont.).
The Brantford Roofing Company Limited	Brantford (Ont.).
Brantford Roofing (Maritimes) Limited	Saint-Jean (N.-B.).
Canadian Gypsum Company, Limited	Mount Dennis (Ont.).
The Philip Carey Company, Limited	Lennoxville (P.Q.).
Building Products Limited	Montréal (P.Q.), Hamilton (Ont.), Winnipeg (Man.) et Edmonton (Alb.).
Sidney Roofing and Paper Company, Limited	Victoria (C.-B.) et Lloydminster (Alb.).
Canada Roof Products Limited	Vancouver (C.-B.).
The 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 techniques très rigoureuses qui régissent le choix des roches propres à la fabrication de granules à couvertures. Ces roches doivent se briser facilement en fragments qui n'ont pas d'arêtes trop vives et livrer, au broyage, une forte proportion de granules compris entre les limites de tamisage -10 et +35 mailles, dans le cas des granules grenus, ainsi que des quantités moindres de granules compris entre les limites de tamisage -28 et +48 mailles, dans le cas des fines. Les granules doivent être de forme compacte et non allongés en pointes. Aucun gîte rocheux ne mérite

Granules à couvertures

considération s'il ne peut livrer, pendant bien des années, une roche ayant des caractéristiques chimiques, physiques et minéralogiques bien constantes 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 qui peuvent réagir en présence d'acides (carbonates, sulfures, sulfates, substances très alcalines, etc.). Les pyrites, seules et en petites quantités, ne nuisent pas à la qualité des granules, mais associées à des carbonates, elles donnent toujours des granules qui résistent médiocrement à l'intempérie. Les granules doivent être assez durs et assez tenaces pour ne pas se fragmenter ni produire de poussière lorsqu'on les transporte à l'aide d'outillage mécanique. La roche utilisée doit avoir un grain fin et une faible porosité, afin qu'elle puisse résister aux alternances de gel et de dégel et que les granules absorbent 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 importante sur laquelle on se fonde pour juger si la matière première rocheuse convient ou non. Si les rayons ultraviolets du soleil traversent les granules, la détérioration de l'asphalte sous-jacent qui en résulte 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 infrarouges (calorifiques) du soleil détériorent les couvertures plus rapidement que les rayons ultraviolets. 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. Les résultats de ces essais constituent un critère infallible 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 en laboratoire qui concordent avec le résultat de la dégradation causée par les intempéries.

Granules à couvertures

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 requis et d'un peu de bioxyde de titane, puis à les chauffer à la température voulue dans un four rotatif. Le second procédé consiste à mélanger parfaitement les granules avec de l'oxyde de zinc, de l'argile, de l'acide phosphorique liquide et le pigment requis, puis à les chauffer.

Ordinairement, en vue de rendre la coloration des granules plus brillante, on enduit ceux-ci 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.

Prix canadiens

Les prix payés pour les granules, caf usine d'utilisation, varient selon leur catégorie, l'éloignement de l'atelier de production et selon que la coloration est naturelle ou artificielle. Les granules naturels importés en 1956 valaient en moyenne \$19.01 la tonne courte, contre \$18.31 en 1955, caf usine canadienne de couvertures. En 1956, les granules colorés artificiellement se vendaient aux prix moyens suivants (prix de 1955 entre parenthèses), la tonne courte: rouges, \$25.96 (\$25.66); verts, \$30.26 (\$28.64); noirs, \$23.49 (\$22.21); bleus, \$38.26 (\$36.91); blancs, \$38.94 (\$37.38); gris, \$27.99 (\$26.95); jaune clair, \$32.27 (\$34.67); bruns, \$30.06 (\$28.10); corail, crème ou jaunes, \$40.25.

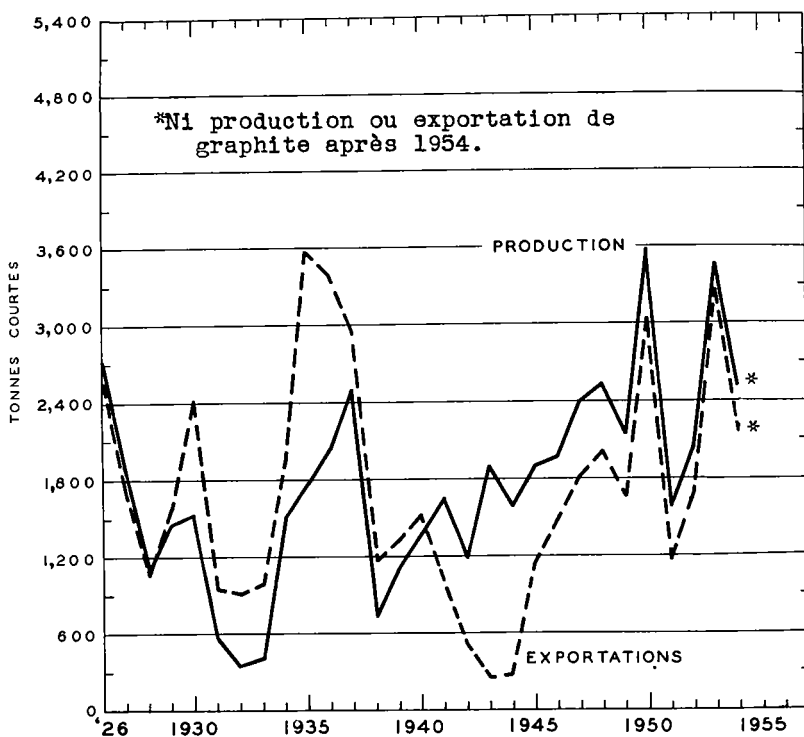
En 1956, le prix moyen des granules de toutes catégories était de \$29.06 la tonne courte, caf usine d'utilisation, au regard de \$27.65 en 1955.

GRAPHITE

par
J.E. Reeves
Division des minéraux industriels

Le Canada n'a pas produit de graphite depuis la fermeture, en 1954, de la mine Black Donald. Cette mine, située près de Calabogie (Ont.), à environ 65 milles au sud-ouest d'Ottawa, était la plus productive du pays.

Ces dernières années, plusieurs sociétés ont entrepris l'exploration de terrains renfermant des gîtes de graphite dans le Sud de l'Ontario et du Québec, assez près des principaux débouchés, mais ces gîtes ne sont pas encore exploités.



SOURCE: B.F.S.

DIV. RESSOURCES MINÉRALES, MIN. M. ET R.T.

Graphite

Commerce et consommation de graphite

	1956		1955	
	Tonnes courtes	⌘	Tonnes courtes	⌘
<u>Ni production ni expédition 1955 et 1956</u>				
<u>Exportations, brut et raffiné</u>				
États-Unis			6	501
Australie			1	260
Total	—	—	7	761
<u>Importations, non ouvré</u>				
États-Unis		42,248		29,413
Mexique		22,449		21,030
Ceylan		11,498		—
Norvège		10,389		13,697
Autres pays		1,342		658
Total		87,926		64,798
<u>Broyé et ouvré</u>				
États-Unis		730,741		518,497
Royaume-Uni		39,699		17,642
Allemagne de l'Ouest		36,946		20,360
Autres pays		7,998		4,895
Total		815,384		561,394
<u>Graphite à creuset</u>				
États-Unis		140,245		101,524
Royaume-Uni		119,755		101,340
Total		260,000		202,864
Total, importations		1,163,310		829,056

Graphite

	1966	1965
	Tonnes courtes	Tonnes courtes
Consommation		
Pâtes à polir et enduits	10	11
Peintures	87	55
Produits de laiton et de cuivre	23	20
Appareils électriques	308	685
Produits chimiques lourds	377	344
Chaudières, réservoirs et tôlerie	8	4
Lingots et moulages d'acier	1,108	808
Instruments aratoires	-	5
Matériel roulant de chemin de fer	128	39
Machinerie	39	89
Pièces en fonte	507	402
Matériel de cuisson et de chauffage	3	15
Ferro-alliages	250(e)	250(e)
Produits d'amiante	17	14
Explosifs	2	1
Produits divers non métalliques	244	210
Produits d'argile	125	100
Produits divers en fer et en acier	89	27
Produits divers non ferreux	-	1
Raffinage du pétrole	-	31
Machine-outils	3	28
Total	3,328	3,139

(e) Chiffre estimatif.

L'Electro Metallurgical Company of Canada Limited, de Welland (Ont.), fabrique du graphite artificiel au four électrique, à partir du coke de pétrole.

Jusqu'ici, le Canada a extrait surtout du graphite en petites paillettes ou du graphite amorphe de gites assez peu étendus et séparés les uns des autres par de grandes distances, dans les formations de calcaire cristallin et de gneiss qu'on trouve dans le Sud-Est de l'Ontario et le Sud-Ouest du Québec.

C'est en 1846, dans le canton Grenville, comté d'Argenteuil (P.Q.), à environ 60 milles à l'est d'Ottawa, que l'exploitation du graphite aurait débuté. Plus tard, on exploita un certain nombre de gites dans le Québec, dont plusieurs dans le voisinage de Buckingham, à quelque 20 milles à l'est d'Ottawa, mais la production, qui était faible et intermittente, avait complètement cessé dès 1936.

L'extraction du graphite en Ontario a commencé en 1870 dans le canton North Elmsley (comté de Lanark) à quelque 50 milles au sud-ouest d'Ottawa. Il y avait également de petits exploitants dans le canton Cardiff (comté d'Haliburton) et dans celui de Monteagle (comté d'Hastings) à 100 ou 120 milles à l'ouest de la capitale. C'est en 1897 qu'on a commencé à expédier du graphite extrait de la célèbre mine Black Donald, la plus importante au Canada et, pendant bien des années, la seule exploitation de graphite. Ce graphite brut, dont le grain variait de fin à grossier, était éparpillé ou en amas dans des couches fortement plissées de calcaire cristallin silicaté; sa qualité variait: elle allait du graphite amorphe de qualité inférieure au graphite en paillettes, de haute qualité, servant de lubrifiant. Dans le Québec, le graphite est associé au calcaire cristallin et au gneiss, mais dans l'Ontario, il est toujours associé au calcaire cristallin.

De 1850 à 1900, on a extrait une certaine quantité de graphite amorphe de schistes et d'ardoises graphitiques impurs près de Saint-Jean (N.-B.).

Production mondiale

Les principaux pays producteurs de graphite sont: le Mexique (graphite amorphe, savoir, à grain très fin), Ceylan (surtout du graphite grossièrement cristallin, parfois appelé plombagine parce qu'il se rencontre en rognons dans les filons) et Madagascar (graphite en grosses paillettes). Le graphite, surtout celui de haute qualité, donne lieu à un commerce mondial très actif. La plupart des nations industrielles ne peuvent soutenir la concurrence des pays susmentionnés, à cause des frais plus élevés de production, de leurs gîtes de graphite de qualité médiocre et de leurs gîtes de graphite en paillettes inférieurs à ceux de Madagascar. On prévoit cependant que les progrès techniques permettront de se servir toujours plus du graphite de qualité inférieure, de sorte qu'on dépendra peut-être toujours moins de l'étranger quant au graphite supérieur.

Usages et prescriptions techniques

C'est la sidérurgie qui emploie le plus de graphite, soit pour la confection de creusets, soit comme poncifs de fonderie et autres substances réfractaires. L'industrie de la peinture en utilise également comme pigment et comme élément anti-corrosif des enduits protecteurs. Le graphite s'emploie couramment comme lubrifiant, notamment sur les organes exposés à des températures élevées et à la corrosion, comme mine à crayons, comme élément résistant à la corrosion sur les tuyaux et les accessoires de fabrication des produits chimiques; on en imprègne les surfaces de bois et de métal des coussinets non graissés; il entre dans la composition d'enduits à

Graphite

poêle et d'autres pâtes à polir; enfin, en raison de son onctuosité, on l'incorpore à la grenaille de plomb, aux explosifs et aux engrais chimiques.

Le graphite artificiel entre dans la fabrication des électrodes, des balais pour dynamos et autres pièces spéciales, et, depuis quelque temps, on l'emploie comme modérateur dans certains réacteurs atomiques. A l'état pulvérulent, il remplace dans de très rares cas seulement le graphite amorphe.

Le choix du graphite pour ses divers usages dépend surtout de sa teneur en carbone, de sa finesse et de son type. Les divers types de graphite sont jusqu'à un certain point interchangeables, et les fabricants en font souvent le mélange suivant des formules qu'ils ont eux-mêmes élaborées et qu'ils ont fait breveter.

Le graphite ne fait l'objet d'aucun code universel de prescriptions techniques, mais, en général, les paillettes n° 1 à creuset doivent contenir de 85 à 90 p. 100 de carbone, traverser le tamis de 20 mailles et être arrêtées par celui de 50. Le graphite à lubrifiants doit en général contenir 95 p. 100 de carbone au moins. On demande couramment du graphite en contenant au moins 70 p. 100, bien que le graphite d'une teneur inférieure à 70 p. 100 puisse se vendre.

Acheteurs

Parmi les acheteurs de graphite brut et ouvré aux États-Unis figurent la Joseph Dixon Crucible Company, de New Jersey (N.J.); Charles Pettinos, 1 East 42nd Street, New York (N.Y.); et George F. Pettinos Inc., 1206 Locust Street, Philadelphie 7 (Pa.).

Prix

Suivent les prix du graphite aux États-Unis, d'après l'E & M J Metal and Mineral Markets Bulletin, numéro du 13 décembre 1956:

Par wagonnée, franco départ lieu d'expédition, la livre:

Cristallin naturel, en paillettes:

85-88% de C, à creuset	13c
96% de C, pour emplois spéciaux et à sec	22c
94% de C, usages normaux et tréfilage	19c
98% de C, spécial pour balais, etc.	26½c

Amorphe naturel, pour poncifs de fonderie, etc.:

Jusqu'à 85% de C	9c
------------------	----

Graphite

Graphite de Madagascar, C.A.F. New York:

Qualités régulières, de 85 à 87% de C	\$235 la tonne
Grosses spéciales de tamisage	\$260 la tonne
Qualité spéciale, 99% de C	prix fictif

Graphite amorphe mexicain, franco départ lieu
d'expédition (Mexique)

De \$9 à \$18 la tonne métrique, suivant la qualité.

GYPSE ET ANHYDRITE

par
R.K. Collings
Division des minéraux industriels

GYPSE

Le gypse est un sulfate de calcium hydraté. C'est l'un des plus utiles minéraux non métalliques; on en produit chaque année de fortes quantités dans nombre d'endroits de tout le Canada. En 1956, le Canada a produit un volume de gypse brut supérieur d'environ 5 p. 100 à celui de 1955.

Les exportations de gypse et de produits de gypse ont représenté environ 78 p. 100 de la production totale. La majeure partie des exportations consistait en gypse brut exporté aux États-Unis. Environ 75 p. 100 des importations étaient du gypse brut utilisé dans l'Ouest du Canada, le reste étant du plâtre ouvré et des produits en plâtre.

La production canadienne a presque sextuplé au cours de la période 1926-1956 (voir graphique de la page 334). En 1926, on a produit 883,728 tonnes courtes de gypse. La production a baissé au cours des années de crise économique, mais elle s'est ensuite relevée graduellement pour atteindre un sommet de 1,593,406 tonnes courtes en 1941. Après la Seconde Guerre mondiale, au cours de laquelle, en 1943, la production est tombée à 466,848 tonnes courtes, la demande de gypse en vue de la production de plâtre et de produits en plâtre s'est accrue fortement, donnant une impulsion remarquable à l'industrie canadienne du gypse. Ce progrès se poursuit encore.

Le Canada se place au second rang, derrière les États-Unis, en tant que producteur de gypse du monde libre. Des estimations prudentes établissent que l'URRS et les pays de l'orbite soviétique ont fourni, en 1956, 10 p. 100 de la production mondiale. Les États-Unis en ont produit 30 p. 100 et le Canada, 14 p. 100.

Venues de gypse

Le Canada possède beaucoup de gîtes de gypse, dont certains sont composés de gypse impur, tandis que d'autres sont si éloignés des marchés qu'ils perdent toute valeur économique. Cependant, beaucoup d'autres dépôts contiennent du gypse très pur et ne sont pas trop éloignés des agglomérations et des moyens de transport.

Gypse et anhydrite

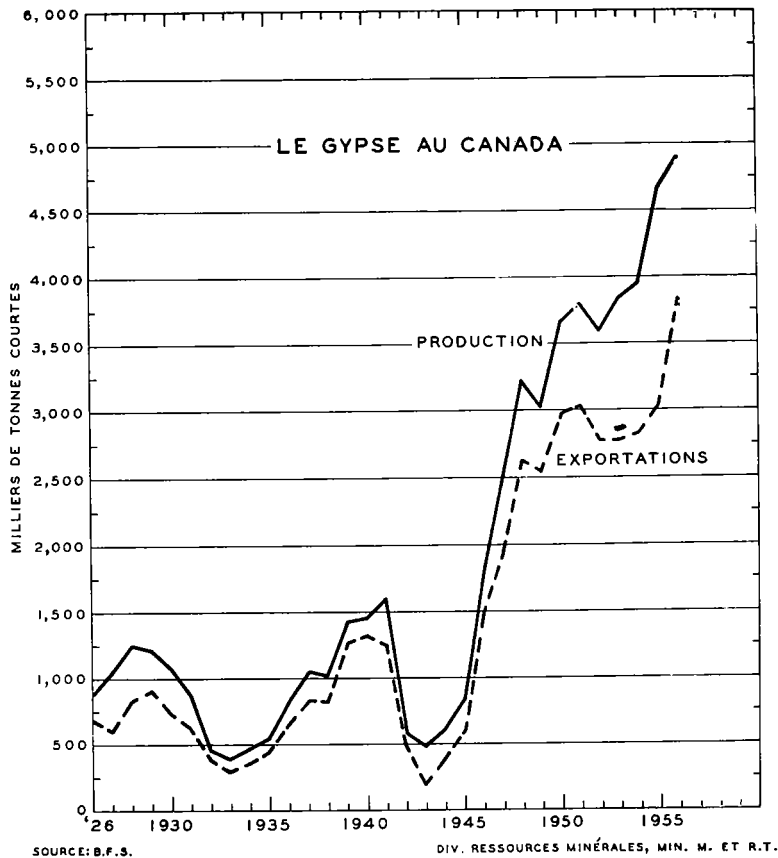
Production et commerce du gypse

	1956		1955	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Production de gypse brut</u>				
Nouvelle-Écosse	4,144,147	5,250,883	3,838,847	6,061,922
Ontario	366,956	840,829	366,416	808,424
Manitoba	185,986	365,840	176,005	291,708
Colombie-Britannique	75,618	391,919	150,078	383,934
Nouveau-Brunswick	86,104	224,038	90,096	315,336
Terre-Neuve	37,000	186,727	46,459	175,829
Total	4,895,811	7,260,236	4,667,901	8,037,153
<u>Exportations</u>				
Gypse brut				
États-Unis	3,840,521	6,987,225	3,039,192	4,930,626
Nouvelle-Zélande	200	312	-	-
Plâtre fin et enduit de mur				
États-Unis	133	4,748	85	3,083
Nouvelle-Zélande	14	297	10	213
Bermudes	2	52	2	45
Total	3,840,870	6,992,634	3,039,289	4,933,967
<u>Importations</u>				
Gypse brut				
Mexique	61,001	211,668	5,890	51,309
États-Unis	9,386	89,311	10,174	71,206
Autres pays	49	1,660	40	1,341
Plâtre fin et enduit de mur				
États-Unis	22,358	552,141	25,676	591,543
Royaume-Uni	424	8,331	260	3,989
Suède	11	1,874	-	-
Allemagne de l'Ouest	1	144	-	-
Total	93,230	865,129	42,040	719,388

Gypse et anhydrite

Toutes les provinces, sauf l'Île-du-Prince-Édouard et la Saskatchewan, contiennent des gîtes de gypse qui conviennent à l'industrie des produits en gypse. Les plus gros de ces gîtes, qu'on trouve dans les provinces Maritimes, sont des dépôts horizontaux, généralement recouverts de 10 à 15 pieds de morts-terrains. Les gîtes de la Nouvelle-Écosse sont répartis un peu partout dans le centre et le nord de la partie continentale de la province, ainsi que sur l'île du Cap-Breton. Les principaux gîtes 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 qu'on connaisse dans le Québec. Ils affleurent sur de grandes étendues et leur puissance, très forte, est de 50 pieds ou plus par endroit.



Gypse et anhydrite

En Ontario, le gypse se rencontre dans un certain nombre d'endroits, les gisements les plus importants se trouvant dans les régions des rivières Moose et Grand. Les premiers, situés dans la partie nord-est de la province, ont une puissance 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 qui gisent à des profondeurs allant jusqu'à 200 pieds.

Deux des provinces des Prairies renferment 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. En Alberta, les principales venues sont situées dans la partie nord de la province, dans les régions de McMurray et de la rivière de la Paix. A McMurray, une couche de gypse d'une puissance 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 de Windermere, de Mayook et de Canal Flats, près de Cranbrook, ainsi que ceux de Falkland, près de Kamloops.

Producteurs de gypse

Nouvelle-Écosse

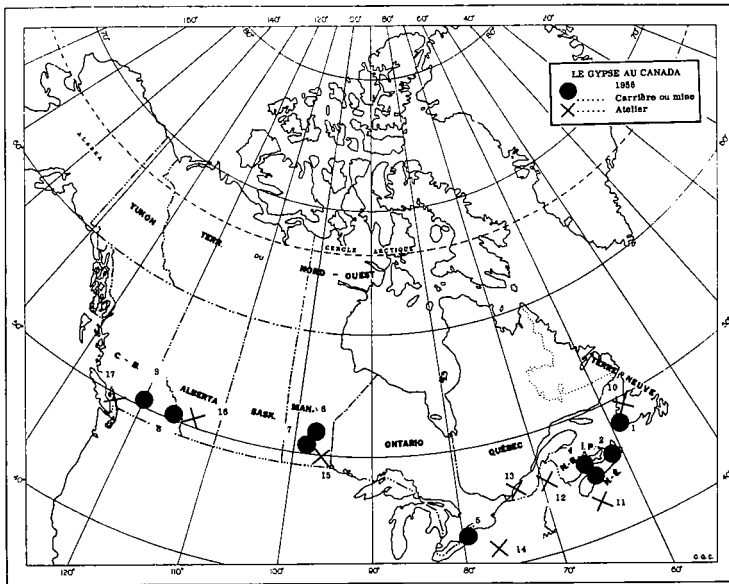
Cette province a fourni plus de 84 p. 100 de la production canadienne de gypse brut en 1956. Le gros du gypse extrait de plâtrières est exporté aux États-Unis. Le reste sert à la production de plâtre et de planches murales, dans des usines de Montréal (P.Q.), ainsi qu'à la production de plâtre, dans une usine de Windsor (N.-É.).

Le gypse extrait des plâtrières de Wentworth, près de Windsor, est exporté aux États-Unis par la Canadian Gypsum Company Limited. Cette société, qui est le plus gros producteur de gypse au Canada, a récemment entrepris la mise en valeur d'un gîte situé à Miller's Creek, à environ 2 milles de Wentworth. La plâtrière de Miller's Creek devrait être en état de produire à plein rendement au cours du second semestre de 1957.

Au second rang des producteurs canadiens se place la National Gypsum (Canada) Limited, dont les plâtrières sont à Walton (comté de Hants) et à Milford Station, à environ 30 milles au nord d'Halifax. La plus grande partie du gypse tiré de ces plâtrières est exportée 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 il sert à fabriquer du plâtre et des produits en plâtre.

Gypse et anhydrite



CARRIÈRES OU MINES

- | | |
|--|---|
| <p>1. Atlantic Gypsum Ltd.
(Flat Bay Station)</p> <p>2. Little Narrows Gypsum Co. Ltd. (Little Narrows)</p> <p>3. National Gypsum (Canada) Ltd. (Milford Station et Walton)</p> <p>Canadian Gypsum Co. Ltd. (Wentworth)</p> <p>Gypsum, Lime and Alabastine, Canada, Ltd. (Windsor)</p> <p>4. Canadian Gypsum Co. Ltd. (Hillsborough)</p> | <p>5. Gypsum, Lime and Alabastine, Canada, Ltd. (Caledonia)</p> <p>Canadian Gypsum Co. Ltd. (Hagersville)</p> <p>6. Gypsum, Lime and Alabastine, Canada, Ltd. (Gypsumville)</p> <p>7. Western Gypsum Products Ltd (Amaranth)</p> <p>8. Columbia Gypsum Co. Ltd. (Windermere)</p> <p>9. Gypsum, Lime and Alabastine, Canada, Ltd. (Falkland)</p> |
|--|---|

ATELIERS

- | | |
|---|---|
| <p>10. Atlantic Gypsum Ltd. (Humbermouth)</p> <p>11. Gypsum, Lime and Alabastine, Canada, Ltd. (Windsor)</p> <p>12. Canadian Gypsum Co. Ltd. (Hillsborough)</p> <p>13. Canadian Gypsum Co. Ltd. (Montréal)</p> <p>Gypsum, Lime and Alabastine, Canada, Ltd. (Montréal)</p> <p>14. Gypsum, Lime and Alabastine, Canada, Ltd. (Caledonia)</p> | <p>14. Canadian Gypsum Co. Ltd. (Hagersville)</p> <p>15. Gypsum, Lime and Alabastine, Canada, Ltd. (Winnipeg)</p> <p>Western Gypsum Products Ltd. (Calgary)</p> <p>16. Gypsum, Lime and Alabastine, Canada, Ltd. (Calgary)</p> <p>Western Gypsum Products Ltd. (Calgary)</p> <p>17. Gypsum, Lime and Alabastine, Canada, Ltd. (Port Mann)</p> |
|---|---|

Gypse et anhydrite

La Gypsum, Lime and Alabastine, Canada, Limited, dont le bureau-chef se trouve à Toronto, exploite la seule usine de grillage de la Nouvelle-Écosse. Cette usine, située à Windsor, était auparavant la propriété de la Windsor Plaster Company Limited qui l'exploitait. Le gypse qu'on y grille provient des plâtrières de Brooklyn, près de Windsor. On l'expédie à divers clients de la Nouvelle-Écosse et des parties est du Québec et de l'Ontario.

La Bestwall Gypsum Company (Canada) Limited, dont le bureau-chef se trouve à Thorold (Ont.), a entrepris l'examen préliminaire d'un certain nombre de gîtes du sud de l'île du Cap-Breton. La société se propose de mettre en valeur au moins un de ces gîtes.

Ontario

On extrait du gypse à Caledonia et à Hagersville, dans la partie sud-ouest de la province. En 1956, l'Ontario a fourni environ 7 p. 100 de la production canadienne totale.

La Canadian Gypsum Company Limited se sert du gypse d'Hagersville pour fabriquer du plâtre et des planches murales.

La Gypsum, Lime and Alabastine, Canada, Limited extrait d'une plâtrière de Caledonia du gypse qui sert à la fabrication de plâtre et de planches murales dans une usine voisine.

Manitoba

A Amaranth, le gypse extrait d'un gîte souterrain par la Western Gypsum Products Limited est expédié à Winnipeg et à Calgary, où des usines de la société en fabriquent du plâtre et des planches murales.

A Gypsumville (Man.), la Gypsum, Lime and Alabastine, Canada, Limited extrait du gypse dont elle se sert pour fabriquer du plâtre et des planches murales dans ses usines de Winnipeg et Calgary.

Colombie-Britannique

La Columbia Gypsum Company Limited, dont le bureau-chef se trouve à Vancouver, exploite à Windermere (partie sud-est de la province) une plâtrière dont le gypse brut sert à fabriquer du ciment dans des usines de la Colombie-Britannique, de l'Alberta et de l'État de Washington. La société en expédie aussi une partie à Spokane (Wash.), où l'une de ses usines le transforme et le vend comme gypse d'amendement agricole.

Nouveau-Brunswick

La Canadian Gypsum Company, Limited extrait, de plâtrières situées à Hillsborough, le gypse dont elle se

Gypse et anhydrite

sert dans son usine locale pour fabriquer du plâtre et des planches murales.

Terre-Neuve

L'Atlantic Gypsum Limited, dont l'administration relève de la Bellrock Industries de Londres, produit du gypse et des planches murales dans une usine située à Humbermouth (littoral ouest de l'île). Cette usine, propriété du gouvernement de Terre-Neuve, obtient son gypse brut d'une plâtrière provinciale, située à Flat Bay Station, au sud-ouest de Humbermouth, 62 milles plus loin le long de la voie ferrée.

Autres usines de transformation de 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 Gypsumville (Man.).

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, à partir du gypse brut extrait de sa plâtrière d'Amaranth (Man.).

Colombie-Britannique

La Gypsum, Lime and Alabastine, Canada, Limited exploite une usine de plâtre et de planches murales à Port Mann, à environ 10 milles à l'est de Vancouver. La société tirait autrefois le gypse de sa plâtrière de Falkland (C.-B.), qu'elle a fermée en 1956. Elle importe maintenant le gypse qu'il lui faut de San Marcos (Mexique).

La Western Gypsum Products Limited a annoncé qu'elle se proposait de mettre en chantier, en 1957, une usine de produits de gypse à Vancouver, usine qui doit s'ouvrir en 1958. Elle importera le gypse nécessaire de San Marcos (Mexique).

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 à toiture et de tous les genres de plâtres industriels. On mélange le plâtre de gypse à de

Gypse et anhydrite

l'eau ainsi qu'à un agrégat (sable, perlite expansée ou vermiculite) et on l'applique sur des lattes de bois, de métal ou de gypse en vue de former un revêtement mural intérieur. La planche, la latte et les panneaux de gypse sont produits par l'introduction d'une pâte liquide composée de plâtre fin, d'eau, d'écume, d'un agent d'activation, etc. entre deux feuilles de papier absorbant. Après que ce mélange a séché, on a un panneau ferme et résistant. Le bâtiment utilise la planche et les panneaux de gypse.

Au cours de la fabrication du ciment Portland, on ajoute du gypse brut non calciné, qui sert à retarder la prise du ciment. Le gypse brut, réduit en poudre, qui traverse le tamis de 40 mailles ou plus, s'emploie comme charge dans la peinture et le papier. Le gypse réduit en poudre sert aussi à amender les sols, à neutraliser l'effet de l'alcali oxydulé et à améliorer les sols imperméables ou trop peu consistants; on l'emploie aussi comme engrais des sols où l'on récolte des arachides ou d'autres légumes.

Prix

En 1956, 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

Le minéral anhydrite se compose de sulfate de calcium anhydre. Il se présente ordinairement à l'état massif. Il est fréquemment associé au gypse et au calcaire, comme c'est le cas des gîtes de Terre-Neuve, de la Nouvelle-Écosse, du Nouveau-Brunswick, de l'Ontario, du Manitoba, de l'Alberta et de la Colombie-Britannique. Cependant, la seule anhydrite extraite au Canada provient des plâtrières où il est nécessaire de l'enlever afin de continuer à extraire du gypse. L'anhydrite s'emploie en petit pour amender les sols.

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, au Canada, le gypse et l'anhydrite n'ont cependant pas encore été jugés d'importance économique en tant que sources de soufre ou d'anhydride sulfureux.

MINÉRAUX LITHINIFÈRES

par
V.A. Haw
Division des minéraux industriels

Le Canada est devenu, en 1955, un important producteur de minerais de lithium par suite de la première année complète de fonctionnement de la mine et de l'usine de la Quebec Lithium Corporation. La société produit des concentrés de spodumène extrait de ses riches gisements de pegmatite à spodumène du canton Lacorne, dans la région de Val-d'Or (Ouest au Québec). On a continué de s'intéresser très vivement aux minerais de lithium, devant la perspective de l'emploi éventuel des dérivés du lithium comme combustibles très puissants dans les fusées, les avions à réaction et les engins téléguidés, ainsi que dans le domaine de la production de l'énergie nucléaire.

Dans l'Ontario et le Manitoba, plusieurs venues ont été mises en valeur: de fortes réserves ont été délimitées et même on a fait certains travaux souterrains. Toutefois, il a fallu beaucoup de temps pour vendre le minerai extrait de ces gîtes prometteurs et le programme de production a été retardé. Bien que l'industrie du lithium en général (surtout aux États-Unis) ait pris une très grande expansion depuis 1950, elle a maintenant atteint un point où, d'après des renseignements publiés récemment, les moyens de production suffisent amplement pour les besoins actuels. Toutefois, les recherches effectuées sur le lithium et ses composés se poursuivent à un rythme accéléré et ceci, compte tenu des applications militaires possibles, devrait suffire à assurer au lithium un avenir prometteur.

Production et commerce

La Quebec Lithium Corporation est demeurée le seul producteur de lithium: elle a rapporté une production de 4,789,360 livres de lithine sous forme de spodumène, d'après les chiffres publiés par le Bureau fédéral de la statistique. La production entière a été exportée à la Lithium Corporation of America, de Bessemer City (Caroline du Nord), aux termes d'un marché conclu pour 5 ans. Toutefois, la société songerait à construire au Canada une fabrique de produits chimiques à base de lithium, au moyen du surplus de matières premières dont elle dispose après avoir honoré ses engagements.

Minéraux lithinifères

La mine et l'usine n'ont fonctionné qu'au ralenti pendant la période de la mise au point et de l'appareillage, savoir, durant le premier semestre, mais au cours du second, l'extraction du minerai s'est maintenue au niveau prévu de 1,000 à 1,200 tonnes par jour. Le spodumène est concentré par le procédé de flottation par la mousse jusqu'à une teneur finale en lithine d'au moins 5 p. 100. En plus de produire du spodumène, la société récupère du feldspath comme sous-produit.

Le Canada ne consomme pas beaucoup de produits de lithium. Nos importations des États-Unis, sous forme de carbonate et d'hydroxyde de lithium, ont une valeur approximative de \$30,000 par an.

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 délimiter un des gîtes de spodumène les plus étendus au monde. On a pu suivre, sur une distance d'environ 2 milles, le dyke principal qui forme, avec les dykes parallèles qui font partie du même réseau, un massif d'une épaisseur de 500 pieds qui contiendrait 15 millions de tonnes de minerai. On a établi la teneur moyenne en lithine entre 1.2 et 1.3 p. 100.

Dans la région environnante (cantons Lacorne, Figuery et Landrienne), on a repéré d'autres dykes à minerais de lithium. La plupart des venues ne contiennent que du spodumène, bien qu'on ait signalé l'existence de dykes plus petits contenant de la lépidolite et trouvé un peu de lithiophilite comme minéral accessoire dans au moins un dyke. 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 certains des plus gros dykes; dans les autres, il est disséminé çà et là en rubans et en paquets. Le béryl et la colombo-tantalite sont des minéraux accessoires assez répandus.

Ontario

Il existe maintenant trois régions renfermant de fortes réserves de spodumène. Celle qui a le plus fait parler d'elle est la région de Beardmore, au sud du lac Nipigon. On y a découvert nombre de venues de pegmatite à spodumène et les sondages d'exploration faits par un certain nombre de sociétés ont permis d'évaluer les réserves à plus de 6 millions de tonnes de minerai, dont la teneur en lithine varie de 1.1 à 1.4 p. 100.

Minéraux lithinifères

Outre qu'elle est située à proximité du lac Supérieur et par conséquent accessible au transport par eau, cette région est desservie par la route et le rail et bénéficie même des avantages de l'électricité. Les deux autres régions sont situées l'une près du lac Root, à 50 milles au nord de Sioux Lookout, et l'autre près du lac Falcon, à 14 milles au nord de la voie du National-Canadien qui relie Nakina à Armstrong. On sait peu de chose de ces dernières venues, si ce n'est que, selon les rapports, elles sont étendues.

Manitoba

Il existe de nombreux dykes lithinifères dans le sud-est du Manitoba, entre la rivière Winnipeg et le lac Cat. Comme partout ailleurs au Canada, le principal minéral de lithium y est le spodumène, mais il y a, près des chutes de Lamprey, sur la rivière Winnipeg, un dyke qui se compose surtout de lépidolite ou mica lithinifère et à l'est du lac Bernic, un dyke contient de l'amblygonite, autre minéral de lithium. Ces deux dernières venues contiennent cependant si peu de minéral que leur exploitation ne serait pas rentable.

Des sociétés se sont livrées à d'actives recherches dans cette région. Les sondages au diamant faits sur les propriétés situées à l'est du lac Bernic et au nord-ouest du lac Cat ont permis de délimiter des réserves de spodumène de plus de 8 millions de tonnes.

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, au Nord du Manitoba. Les sondages auraient permis de délimiter des réserves de plus de 5 millions de tonnes de minéral, d'une teneur de 1.2 p. 100 de lithine.

Territoires du Nord-Ouest

Les dykes de pegmatite qui contiennent des minéraux d'éléments rares abondent dans la région qui s'étend sur environ 50 milles au nord-est de Yellowknife, et vers l'est sur la rive nord du Grand lac des Esclaves, jusqu'au canal Hearne. On trouve dans beaucoup de 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 des lacs Buckham et Sproule et au nord du canal Hearne. Ils ont aussi repéré d'assez grosses réserves d'amblygonite, en plus de petites venues de lithiophilite, de lépidolite et de pétalite.

Minéraux lithinifères

Ressources mondiales et production

Aux États-Unis, quatre grandes sociétés fabriquent des produits chimiques à base de lithium, des métaux et des alliages de lithium, à partir de matières premières qui sont ou importées du Canada, du Sud-Ouest africain, de la Rhodésie du Sud, du Brésil et du Mozambique ou encore extraites au pays même. Les vastes gîtes de spodumène de la Caroline du Nord sont exploités par deux sociétés. Pendant nombre d'années, on a extrait du spodumène des collines Noires du Dakota du Sud; il s'en extrait encore, mais en petit. On tire du phosphate de lithium du lac Searles (Californie), comme sous-produit de sel en solution. Le rendement actuel en carbonate de lithium est évalué à près de 2 millions de livres, représentant 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. Il existe, dans la Rhodésie du Sud et le Sud-Ouest africain, d'immenses réserves de lépidolite et de pétalite et ce sont là les principaux minerais que l'on extrait bien que l'amblygonite s'exploite aussi, mais sur un pied moyen. Une nouvelle usine de produits chimiques, récemment érigée au Texas au coût de 6 millions et demi de dollars, utilise comme matière première la lépidolite importée de la Rhodésie du Sud. L'Afrique fournit aussi le concentré de lithium dont ont besoin le Royaume-Uni et l'Europe continentale. Le Congo belge contiendrait, rapporte-t-on, de très gros gîtes de spodumène.

Emplois et prescriptions techniques

Les composés de lithium s'emploient surtout en céramique et dans l'industrie des graisses lubrifiantes. Presque tous les concentrés de lithium sont transformés chimiquement en carbonate ou en hydroxyde de lithium, qui sont les 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 $4\frac{1}{2}$ p. 100 de lithine. Comme presque tous les fabricants de composés de lithium sont propriétaires ou copropriétaires des propriétés minières où ils s'alimentent des concentrés, ils n'ont pas fixé de normes uniformes et les exigences varient selon les marchés conclus.

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 conservent leurs propriétés lubrifiantes entre -60° F. et $+320^{\circ}$ F.,

Minéraux lithinifères

et, de plus, sont à peu près insolubles dans l'eau. Au cours de 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 usages multiples, ce qui en simplifie et la fabrication et l'application.

L'industrie de la céramique utilise le lithium comme fondant surtout afin d'élaborer des pâtes qui cuisent à une température peu élevée tout en demeurant réfractaires, qui exigent moins de combustible et permettent l'emploi d'une plus grande variété de couleurs. Le lithium rend transparent aux rayons ultra-violetts le verre employé dans les lampes microbicides. Les composés de lithium abaissent la température de maturation et augmentent la fluidité ainsi que l'éclat du verre, des vernis et des émaux; ils augmentent la résistance électrique de certains verres; enfin, on peut en obtenir nombre d'autres effets très intéressants et avantageux en céramique.

Le lithium se prête couramment à plusieurs autres applications: son hydroxyde 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 sert de fondant lors du soudage et de la brasure de l'aluminium et permet de réaliser entre autres choses, des appareils optiques monocristallins; le lithium permet de diriger les réactions préliminaires à la production des alkyds utilisés dans les peintures et permet de fabriquer des piles sèches capables de fonctionner à des températures extrêmement basses, alors même que les piles classiques flanchent.

Le lithium métal 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 actuellement en cours sur les alliages du lithium avec le magnésium, l'aluminium, le cuivre, le plomb et le zinc sont encourageantes.

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, d'après certaines revues scientifiques, on obtient le tritium, qui serait l'un des éléments de la bombe à hydrogène, en bombardant l'isotope Li^6 du lithium à l'aide de neutrons. Le lithium s'associe aux combustibles solides sous forme d'hydrure de lithium. Ce composé chimique fournit facilement de l'hydrogène, combustible très puissant.

Minéraux lithinifères

Prix et droits douaniers

Les concentrés de lithium ne se vendent pas sur le marché libre, de sorte que les prix publiés dans les revues commerciales sont symboliques. La seule exception est le prix du concentré de spodumène fixé à \$11 l'unité de lithine (Li₂O), dans le marché conclu entre la Quebec Lithium Corporation et la Lithium Corporation of America.

Prix symboliques des concentrés de lithium publiés dans des revues commerciales:

Spodumène	-	\$11 l'unité de Li ₂ O
Lépidolite	-	"
Pétalite	-	"
Amblygonite	-	\$75 la tonne courte

Prix des produits chimiques à base de lithium, d'après le rapport trimestriel des prix courants du Chemical and Engineering News:

La livre*

Lithium métal (boîtes d'une livre)	- de	\$13 à \$20
Bromure de lithium	-	\$1.80
Chlorure de lithium	-	\$1.45
Carbonate de lithium	- de	\$0.85 à \$1.135
Hydroxyde monohydrate de lithium	- de	\$0.80 à \$0.815
Stéarate de lithium	- de	\$0.49 à \$0.50
Fluorure de lithium	- de	\$2.175 à \$2.40

*Pour des quantités normales du commerce.

Les concentrés de minerais de lithium entrent en franchise aux États-Unis. Le lithium métal et ses alliages sont frappés d'un droit de 25 p. 100 ad valorem, et les produits chimiques à base de lithium, d'un droit de 12½ p. 100.

MAGNÉSITE ET BRUCITE

par
H.M. Woodrooffe
Division des minéraux industriels

Au Canada, la production de magnésie se présente à l'origine sous forme de granules de brucite calcinée et de dolomie magnésitique. La valeur de la production s'est élevée à \$2,753,181, soit une augmentation considérable au regard de celle de 1955, qu'on a établie à \$2,151,820.

Les deux seuls gîtes minéraux dont on tire présentement de la magnésie sont situés au nord de l'Outaouais (P.Q.), l'un à Kilmar, dans le comté d'Argenteuil, à mi-chemin entre Montréal et Ottawa, 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 de dolomie magnésitique, mélange intime de magnésite et de dolomie. L'extraction se fait dans des chantiers souterrains. L'enrichissement réduit la teneur en impuretés et le produit broyé est grillé dans un four rotatif jusqu'à l'obtention de clinker grillé à mort. Ce clinker sert à fabriquer un certain nombre de produits réfractaires basiques. A Marelan, à 10 milles au sud de Kilmar, la société possède 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 ainsi que d'autres produits réfractaires d'applications particulières.

A Farm Point, l'Aluminum Company of Canada exploite une carrière de calcaire brucitique. Dans cette carrière, la brucite, hydroxyde de magnésium, se présente sous forme de granules contenues dans une gangue de calcite. La roche est broyée, classée par grosseur, grillée et séparée en magnésie et en chaux de qualité marchande. La société transforme une partie de cette magnésie en magnésium dans son usine d'Arvida. Le reste sert à fabriquer des produits réfractaires extramagnésiens, de la magnésie d'amendement des sols, en plus de se prêter à d'autres usages industriels. Ces opérations permettent de récupérer de la chaux, vive ou éteinte.

Magnésite et brucite

Production et commerce de magnésite et de brucite

	1956		1955	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Production</u>				
Dolomie magnésitique et brucite		2,783,181		2,151,820
<u>Importations</u>				
Magnésite caustique grillée à mort				
Yougoslavie	15,133	731,148	7,514	356,049
États-Unis	6,507	727,223	6,349	488,478
Allemagne (Ouest)	2,240	116,000	-	-
Autres pays	180	15,654	74	9,625
Total	24,060	1,590,025	13,937	854,152
Brique réfractaire de magnésite				
États-Unis		676,416		528,284
Allemagne (Ouest)		3,937		9,375
Royaume-Uni		-		16,412
Total		680,353		554,071
Sels ou composés de magnésium				
États-Unis	7,052	324,282	5,187	224,416
Royaume-Uni	165	104,763	90	42,586
Autres pays	39	9,701	-	-
Total	7,256	438,746	5,277	267,002
Sulfate de magnésium				
Allemagne (Ouest)	1,605	29,085	1,379	26,281
États-Unis	837	35,608	868	37,527
Autres pays	172	4,824	129	5,201
Total	2,614	69,517	2,376	69,009

Magnésite et brucite

	1956		1955	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Importations (suite)</u>				
Revêtement de magnésie pour tuyaux				
États-Unis		128,947		53,846
Royaume-Uni		29,627		38,551
Total		158,574		92,397
Carbonate et oxyde de magnésium				
États-Unis	5,704	540,589	5,035	465,984
Royaume-Uni	671	98,713	462	67,878
Total	6,375	639,302	5,497	533,862
<u>Exportations</u>				
Produits réfractaires basiques, grillés à mort				
États-Unis	10,256	715,179	1,105	67,676
Royaume-Uni	2,106	97,987	213	13,191
Brésil	1,354	94,633	1,880	112,437
Autres pays	1,110	55,809	57	2,467
Total	14,826	963,608	3,255	195,771

On sait qu'il existe d'autres venues de calcaire brucitique au Canada: elles sont situées dans les environs de Wakefield, de Bryson et du lac St-Jean (P.Q.), à Rutherglen (Ont.) ainsi que sur l'île West Redonda (C.-B.).

Bien qu'on rencontre des gîtes de magnésite et d'hydromagnésite en plusieurs endroits dans l'Ouest canadien, notamment en Colombie-Britannique et au Yukon, la plupart d'entre eux ne sont pas exploités parce qu'ils sont trop peu étendus ou parce qu'ils sont trop éloignés.

Magnésite et brucite

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 autres des gîtes d'hydromagnésite situés près de Clinton et d'Atlin (C.-B.).

Usages

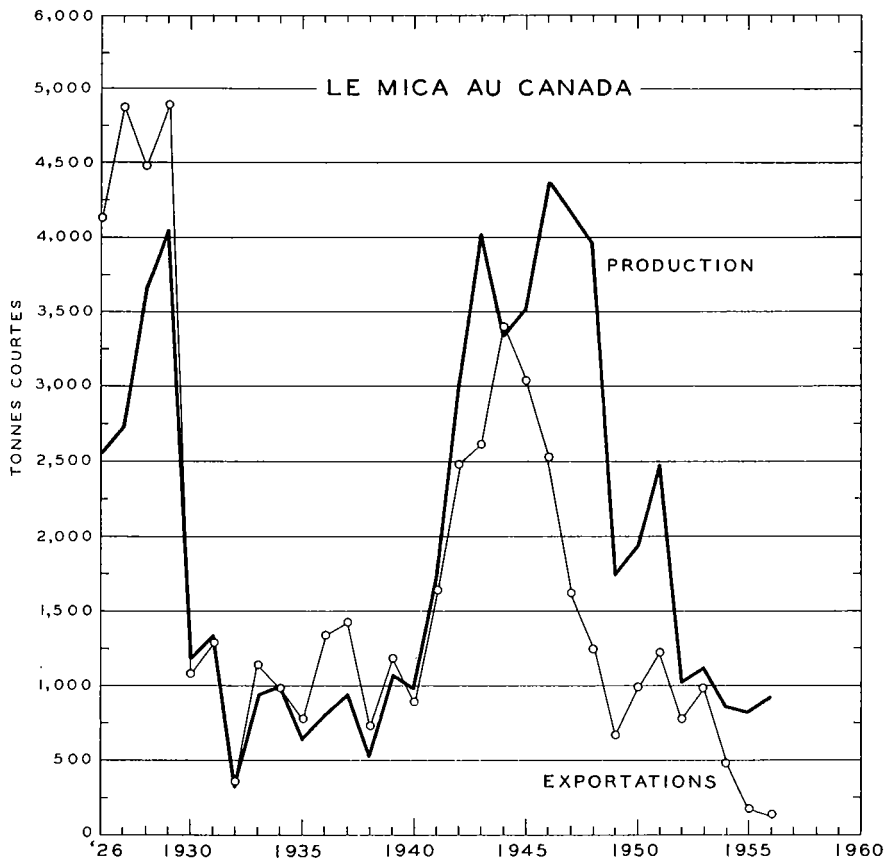
La magnésie est une matière première qu'on utilise pour produire du magnésium métal ainsi que des produits réfractaires basiques; elle sert encore à la préparation de ciments (oxysulfate et oxychlorure). La réaction de la magnésie active dans une solution de chlorure de magnésium produit l'oxychlorure, ciment durable qui sert surtout au revêtement des planchers. Dans l'industrie de la pâte et du papier, la magnésie entre dans la composition de la solution dissolvante au bisulfite de magnésium dont on se sert lors du traitement chimique de la pâte. Ce procédé permet de récupérer une grande partie de la magnésie et du soufre en vue de les utiliser à nouveau. La magnésie s'emploie aussi à certains stades de l'extraction de l'uranium de ses minerais.

La magnésie sert encore à la préparation d'un certain nombre de composés de magnésium (produits pharmaceutiques, produits industriels, agents d'amendement des sols, agent de neutralisation des acides, etc.). A titre d'exemple de la dernière application, mentionnons la neutralisation de solutions d'acide sulfurique, la magnésie formant en ce cas un composé plus soluble que celui qu'on obtient à l'aide de la chaux.

MICA

par
J.E. Reeves
Division des minéraux industriels

La production canadienne de mica s'est accrue considérablement, en 1956, par rapport à celle de 1955. L'augmentation s'est traduite par des exportations de phlogopite non parée en feuilles au Japon, de phlogopite broyée aux États-Unis, et aussi par une consommation plus forte de



SOURCE: B.F.S.

DIV. RESSOURCES MINÉRALES, MIN. M. ET R.T.

Mica

mica dans certaines industries canadiennes. Cette production ne représente néanmoins qu'une faible proportion des chiffres atteints au cours de la plupart des années, de 1941 à 1951, c'est-à-dire lorsque la demande de mica paré se fit urgente durant la Deuxième Guerre mondiale, l'après-guerre immédiat et la guerre de Corée.

Production, commerce et consommation de mica

	1956		1955	
	Livres	\$	Livres	\$
<u>Production (ventes de produits primaires)</u>				
Mica paré	22,355	26,641	24,317	26,019
Pour être refendu mécaniquement	16,000	4,160	8,000	2,080
Pour refente	2,000	3,480	-	-
Brut, tout venant ou fissuré	40,826	841	25,275	2,272
Broyé ou pulvérisé	1,493,410	58,083	943,158	42,857
Rebuts et non classé	269,220	2,461	639,958	4,313
Total	1,843,811	95,666	1,640,708	77,541
<u>Production (par province)</u>				
Québec	1,617,276	93,761	1,095,034	73,734
Colombie-Britannique	180,000	1,260	504,300	2,861
Ontario	46,535	645	41,374	946
Total	1,843,811	95,666	1,640,708	77,541
<u>Importations</u>				
<u>Produits non ouvrés</u>				
Inde	275,700	151,642	103,300	54,111
États-Unis	27,000	38,377	80,300	42,234
Argentine	16,500	7,760	-	-
Autres pays	5,700	3,000	15,300	9,465
Total	324,900	200,779	198,900	105,810
<u>Produits ouvrés</u>				
États-Unis		505,501		462,424
Royaume-Uni		32,726		17,937
Bésil		-		2,492
Total		538,227		482,853

Mica

	1956		1955	
	Livres	\$	Livres	\$
<u>Exportations de produits non ouvrés</u>				
Mica brut				
Japon	20,200	5,526	-	-
États-Unis	4,000	500	2,000	195
Suède	300	33	-	-
Total	24,500	6,059	2,000	195
Mica paré				
Japon	40,800	37,412	45,500	34,858
Royaume-Uni	500	1,338	400	1,140
États-Unis	500	1,231	1,000	5,320
Total	41,800	39,981	46,900	41,318
Rebuts				
Belgique	80,000	2,400	20,400	612
États-Unis	39,500	836	272,200	2,836
Pays-Bas	-	-	20,400	612
Total	119,500	3,236	313,000	4,060
Mica broyé				
États-Unis	92,000	5,520	900	45
Total, mica non ouvré	277,800	54,796	362,800	45,618
<u>Exportations de produits ouvrés</u>				
Brésil		1,880		-
Jamaïque		39		42
Total		1,919		42
<u>Consommation</u>				
	<u>Livres</u>		<u>Livres</u>	
Produits d'amiante	16,800		26,157	
Peintures	1,652,031		1,721,152	
Appareils électriques	515,960		492,589	
Articles en caoutchouc	543,940		484,985	
Matériaux à toiture	1,220,000		480,000	
Articles en papier	494,000		38,000	
Minéraux non métallifères	79,719		101,219	
Divers	-		4,702	
Produits chimiques divers	2,360		8,100	
Total	4,524,810		3,356,904	

Les exportations ont toujours constitué un élément très important de l'industrie du mica au Canada. Jusqu'à ces dernières temps, les États-Unis étaient l'un des principaux pays consommateurs de mica canadien, et le marasme de cette industrie est dû avant tout à la forte baisse des ventes canadiennes à ce pays. Cela est vrai notamment du mica paré de qualité supérieure, pour lequel il existe une forte demande aux États-Unis. Dans les conditions actuelles, le Canada a de la peine à soutenir la concurrence due aux arrivages de l'étranger, en particulier ceux de muscovite de l'Inde et de phlogopite de Madagascar.

Le mica extrait au pays se compose surtout de phlogopite provenant de la partie sud-est de l'Ontario et sud-ouest du Québec, à proximité d'Ottawa. A Vancouver, on a produit une petite quantité de mica provenant de schistes, mais les affaires ont périclité. Depuis 1953, date de la fermeture de la célèbre mine Purdy, située près d'Eau Claire (Ontario), on ne fait plus d'expédition de muscovite.

Québec

Le mica extrait en 1956 et consistant exclusivement en phlogopite provenait de nombreux petits gîtes dispersés dans la région des rivières Gatineau et Lièvre, au nord d'Ottawa. Le gros de la production de 1956 provenait des cantons de Hull, de Wakefield et de Portland West, où les principaux exploitants étaient la Blackburn Bros. Ltd. et M. R.J. Holt, à Cantley, la Cameron and Sons, à Buckingham et M. Edgar Lavigne, à Wilsons Corners.

Ontario

La phlogopite extraite provient de la région de Stanleyville, canton de North Burgess, à environ 50 milles au sud-ouest d'Ottawa, près de Perth. En 1956, le principal exploitant était M. Peter Farrel, de Stanleyville. On extrayait autrefois beaucoup de phlogopite dans la région située entre Perth et Kingston, mais le volume d'extraction actuel est faible.

Colombie-Britannique

Depuis un certain nombre d'années, la Geo. W. Richmond Co. Ltd. et la Fairey and Co. Ltd. broient du micaschiste extrait près d'Albreda, à environ 290 milles au nord-est de Vancouver ou à mi-chemin à peu près entre Vancouver et Kamloops. Ce mica est destiné à l'industrie régionale des produits de couverture. On en enduit le dessous des bardeaux bitumés et les revêtements extérieurs pour éviter l'adhérence. Le broyage a diminué depuis quelque temps pour cesser à la fin de l'année.

Mica

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) est celle des variétés de mica qui possède la meilleure rigidité diélectrique. 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 rigidité 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 ou domestiques à courant dont la fréquence et la tension sont normales. 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 celles de mica s'usent au même rythme.

La biotite (mica noir ou ferreux) possède une rigidité diélectrique plutôt faible et elle 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 et nombre d'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 qu'on broie par voie sèche est d'ordinaire 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 dans la fabrication du papier.

Prescriptions techniques

Muscovite naturelle en blocs

Le classement selon les grosseurs et la qualité de la muscovite en blocs d'usage courant au Canada et aux États-Unis se fait d'ordinaire selon les normes de l'American Society for Testing Materials (description D351-53T). Ce classement par grosseur est donné à la page suivante.

Mica

Catégories	Surface du plus grand rectangle inscrit		Dimension minimum d'un côté	
	Pouces ²	cm. ²	Pouces	cm.
OOEE spécial	100	650	4	10
OEE spécial	80	520	4	10
EE spécial	60	390	4	10
E spécial	48	310	4	10
A-1 (spécial)	36	235	3½	8.8
1	24	155	3	7.6
2	15	97	2	5
3	10	65	2	5
4	6	40	1½	3.8
5	3	20	1	2.5
5½	2¼	15	7/8	2.2
6	1	6.5	¾	1.9

0 signifie "plus que". E signifie "extra".

Quant à la qualité constatée à vue, l'A.S.T.M. range la muscovite en blocs dans les 11 catégories suivantes, ainsi désignées dans le commerce:

V-1	Limpide
V-2	Limpide et faiblement teintée
V-3	Modérément teintée
V-4	Bien teintée
V-5 *	Taincée qualité A
V-6 *	Taincée qualité B
V-7	Fortement teintée
V-8	A points noirs
V-9	A taches noires
V-10	Teintée de noir
V-11	Opaquement teintée

*La muscovite appartenant à la fois à la catégorie V-5 et à la catégorie V-6 doit posséder 30 p. 100 au moins de la première et 70 p. 100 au plus de la seconde.

Le mica de toutes ces catégories, sauf les deux dernières, doit être dur et exempt de fissures et d'inclusions minérales. Celui de la catégorie V-10 est presque identique à celui de la V-9. Celui de la V-11 est tendre et contient parfois de grosses taches, des inclusions, des fissures, etc.

Phlogopite naturelle en feuilles

Au Canada, le classement de la phlogopite par grosseur concorde d'ordinaire 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" sur 1", 1" sur 2", 2" sur 3", 2" sur 4", 3" sur 5", 4" sur 6", 5" sur 8", plus certaines dimensions plus grandes.

Quant à la qualité, la phlogopite ne fait pas l'objet d'un classement précis, mais en général on considère que les variétés tendres et claires (qualifiées d'ordinaire "ambre clair") sont celles qui ont les meilleures propriétés électriques. De ces variétés on passe peu à peu à celles qui, plus sombres et plus cassantes, sont qualifiées ordinairement "mi-ambéré" et "ambéré foncé".

Mica broyé

On broie le mica de façon à répondre aux exigences du client. 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 qui s'appliquent au mica utilisé comme pigment.

Le mica broyé par voie sèche et destiné à l'industrie des matériaux à toiture doit répondre à diverses exigences selon les clients: il faut qu'il traverse le tamis de 8 mailles et soit 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'une des principales caractéristiques du mica pulvérisé est son couvrage, la plupart des clients demandent que le mica en lamelles bien pulvérisé pèse peu en fonction du volume. On demande parfois que le mica broyé par voie sèche et à matériaux à toiture ne pèse que 17 livres par pied cube. D'après la norme D607-42, le mica à 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

Blackburn Bros., Limited, 85, rue Sparks, Ottawa (Ont.)

Walter C. Cross, 209, rue Eddy, Hull (P.Q.)

Mica

Mica en blocs

Canadian Wilbur B. Driver Co. Limited, 85, rue
King-Est, Toronto 1 (Ont.).
Mica Company of Canada Ltd., 4, rue Loïs,
Hull (P.Q.).

États-Unis

Mica de toutes catégories

Hal Delphin and Co., 880, av. Bergen, Jersey
City (N.J.).
F.D. Pitts Co., 85, chemin Chestnut Hill,
Newton 67 (Mass.).

Mica en blocs

American Mica Insulation Co., 235, ave. Parker,
Manasquan (N.J.).
Asheville Mica Co., Box 318, Newport News (Virginie).
Blanchard Mica Inc., 2315 Broadway, New York 24.
Farnham Manufacturing Co. Inc., chemin Sweeten
Creek, Asheville (C. du N.).
Ford Radio & Mica Corp., 536, 63^e rue, Brooklyn 20.
Gillespie-Rogers-Pyatt Co. Inc., 75, rue West,
New York 6.
Industrial Mica Corp., 223, rue South Van Brunt,
Englewood (N.J.).
Manchard Trading Corp., 2315 Broadway, New York 24.
Micacraft Products Inc., 710, route McCarter,
Newark 5 (N.J.).
Minerals & Insulation Co., 53, av. Central,
Rochelle Park (N.Y.).
Reliance Mica Co., 341, 39^e rue, Brooklyn 32.
Spruce Pine Mica Co., Spruce Pine (C. du N.).

Mica en lamelles

Continental-Diamond Fibre Co., Valparaiso (Ind.).
The Macallen Co., chemin Bay, Newmarket (N.H.).
New England Mica Co. Inc., 66, av. Woerd, Waltham
(Mass.).

Rebuts

Hayden Mica Co., Wilmington (Mass.).
U.S. Mica Co. Inc., rues Jordan et VanDyke, East
Rutherford (N.J.).

Prix

Les marchands canadiens de phlogopite en
feuilles l'achètent à des prix qui varient selon la
qualité et selon qu'elle est plus ou moins bien parée et

Mica

classée par grosseur. En 1956, ils offraient, pour la feuille parée de bonne qualité et bien classée, les prix approximatifs suivants:

<u>Grosueur en pouces</u>	<u>Prix la livre</u> \$
1 sur 1	0.30 à 0.55
1 sur 2	0.50 à 0.70
1 sur 3	0.75 à 0.85
2 sur 3	1.30 à 1.40
2 sur 4	1.60 à 1.70
3 sur 5	2.15 à 2.50
4 sur 6	2.50 à 2.75
5 sur 8	3.00 à 3.50

La phlogopite de rebut, non souillée, se vendait jusqu'à environ \$25 la tonne, franco usine. Quand il y a des rebuts de muscovite à vendre, leur prix franco départ lieu d'expédition est un peu supérieur.

OXYDES DE FER NATURELS OU ARTIFICIELS (PIGMENTS)

par
R.M. Buchanan
Division des minéraux industriels

L'oxyde de fer naturel, qui est probablement le premier pigment utilisé par l'homme, doit soutenir la concurrence que lui font, depuis le début du siècle, les divers types de pigments manufacturés. Bien que les usages des pigments se soient multipliés, notamment dans les industries de la peinture et des produits de béton, les pigments naturels constituent une portion de plus en plus faible de la production totale des diverses catégories d'oxydes de fer.

Au nombre des avantages des pigments naturels constitués d'oxydes de fer, mentionnons leur abondance en nombre d'endroits, leur coût de production relativement peu élevé, et leur caractère de durabilité et de stabilité chimique. Par contre, les pigments artificiels ont une texture uniforme, une structure friable qui facilite le broyage, un grand pouvoir de recouvrement et une coloration qui ne s'altère pas; ils protègent fort bien la peinture contre les rayons ultraviolets et lui permettent de résister à l'eau, aux acides et aux alcalis. Règle générale, les pigments fabriqués coûtent plus cher, mais ils ont un plus grand pouvoir colorant.

Au Canada, les gîtes connus d'oxydes de fer propres à la production de pigments appartiennent tous à la catégorie des gîtes de minerai de fer des marais. Il y a beaucoup de gîtes d'hématite, mais on n'y a jamais constaté la présence d'éléments propres à la production de pigments. Les types de dépôts résiduels d'où proviennent une forte quantité des pigments produits dans l'Est des États-Unis, par exemple, sont inexistantes au Canada à cause, semble-t-il, de l'action des glaciers et de l'absence de régimes climatiques tropical ou semi-tropical.

On croit que le fer des gîtes de fer des marais provient de la dissolution du fer contenu dans des roches ferrugineuses et du transport du fer par les cours d'eau sous forme de bicarbonate soluble. Le fer s'est oxydé et s'est déposé sous forme d'oxydes ou d'oxydes hydratés dans des lacs, dans des marais ou dans des cours d'eau paresseux. On connaît mal l'influence des bactéries et

Oxydes de fer

des autres matières organiques sur la précipitation du fer, mais elle semble importante. Les gîtes d'oxydes contiennent généralement une certaine quantité d'argile, de sable et de matières organiques.

Production, commerce et consommation d'oxydes de fer

	1956		1955	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Production (ventes)</u>				
Oxydes naturels (bruts ou grillés)	8,803	186,225	7,702	162,512
<u>Importations (ocres, terres de Sienne, terres d'ombre)</u>				
États-Unis	1,095	86,853	880	60,837
Royaume-Uni	46	2,854	86	4,182
Espagne	11	455	-	-
Suède	10	571	-	-
France	-	-	20	988
Total	1,162	90,733	986	66,007
<u>Exportations (oxydes de fer naturels et synthétiques)</u>				
États-Unis	2,974	409,191	3,439	418,384
France	123	21,537	100	16,702
Belgique	29	4,677	36	5,462
Cuba	19	3,305	10	1,568
Pérou	16	2,825	8	1,275
Colombie	14	2,313	4	722
Autres pays	28	4,584	26	4,250
Total	3,203	448,432	3,623	448,363
<u>Consommation</u>				
Industrie du gaz et du coke	8,745	89,107	6,835	70,675
Industrie de la peinture (oxyde de fer grillé ou synthétique)	2,166	430,797	2,298	407,762
Ocres, terres de Sienne, terres d'ombre	220	52,053	221	55,745

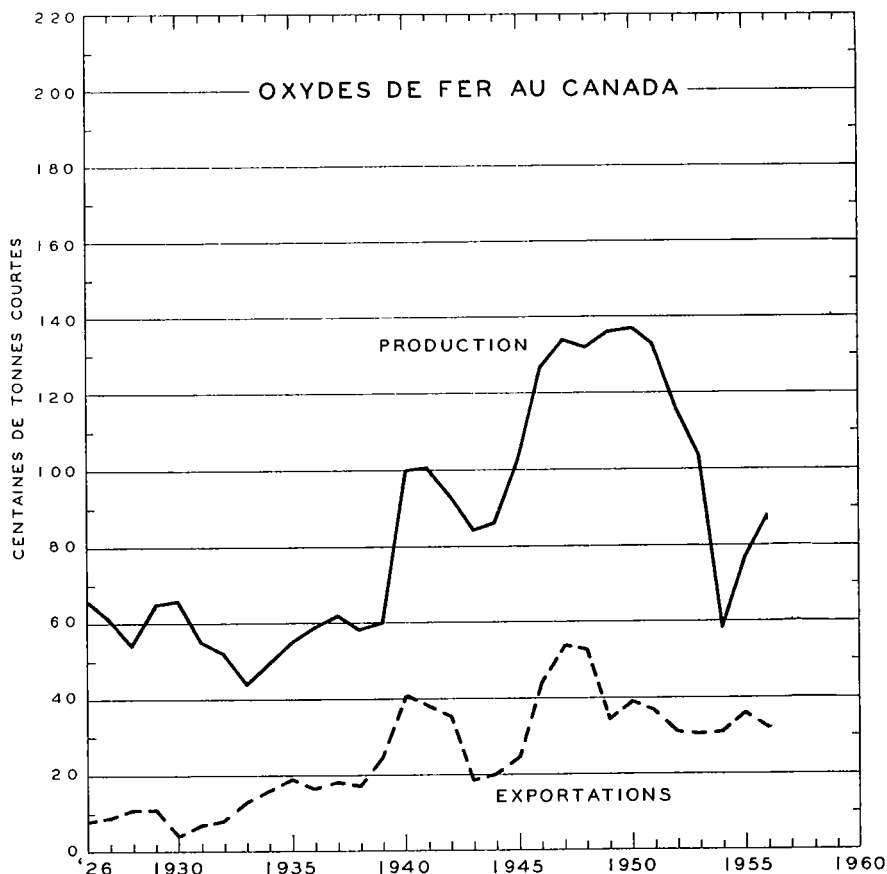
Oxydes de fer

Production

L'industrie canadienne des pigments d'oxydes de fer a toujours eu peu d'importance et le volume de la production n'a guère varié d'une année à l'autre. La plupart des gites dont on consigne la production depuis 30 ans sont situés à quelques milles de Trois-Rivières (P.Q.), sur la rive nord du Saint-Laurent.

Oxydes de fer naturels utilisés comme pigments

La production d'oxydes de fer naturels utilisés comme pigments en 1956 provenait de l'usine de la Sherwin Williams Company of Canada, Limited, à Red Mill (P.Q.), à environ 7 milles à l'est de Trois-Rivières. Une usine a été érigée à cet endroit en 1888 par la Canada Paint Company et depuis lors elle a fonctionné presque sans arrêt.



SOURCE: B.F.S.

DIV. RESSOURCES MINÉRALES, MIN. M. ET R.T.

Oxydes de fer

La matière première provient de deux gîtes de fer des marais qui, selon les rapports, ont une épaisseur de 2 à 8 pieds. L'oxyde de fer est transporté par camions à l'usine, où il est stocké. Une partie des oxydes s'emploient à l'état brut, sans être grillés; le traitement se réduit au lavage, au séchage et au broyage. D'autres oxydes sont grillés afin de détruire les matières organiques associées et d'éliminer une partie ou la totalité de l'eau d'hydratation des oxydes hydratés, de façon à obtenir la coloration requise. Le grillage à de hautes températures allant de 1,200 à 1,400 degrés F, est une opération délicate et il semble que les changements physiques qui se produisent soient plus importants que les changements chimiques. Après le grillage, les pigments sont broyés dans un broyeur à meules relié en circuit fermé à un classificateur à courant d'air et à 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 et en sacs de papier de 100 livres pour l'exportation. On ne broie pas l'oxyde de fer grillé qu'on exporte aux États-Unis.

Oxydes de fer synthétiques utilisés comme pigments

Tous les pigments faits d'oxydes de fer synthétiques produits au Canada provenaient de l'usine de la Northern Pigment Company, Limited, à New Toronto (Ont.). Cette société est l'un des plus importants producteurs de pigments d'oxydes de fer fabriqués par le procédé à la ferrite dans le monde. La ferraille, qui est d'ordinaire constituée de rognures de barils, est soumise à l'action d'un acide, qui la dissout. On fait précipiter le sulfate ou le chlorure ferreux de cette solution à l'aide d'un alcali (chaux, cendre de soude, hydroxyde de sodium, etc.) et l'oxydation à l'air produit de l'oxyde ferrique hydraté. On laisse cristalliser le gel colloïdal ainsi obtenu, en un hydroxyde jaune. Les transformations qui se produisent dans le gel au cours de la cristallisation sont excessivement complexes et dépendent des phénomènes de surface, de la structure interne et de la composition chimique. La couleur varie suivant la dimension des cristaux et prend une série de teintes successives: bleu, vert, brun jaunâtre et, finalement, de jaune à jaune orange. On filtre les cristaux au stade voulu et on les grille ou on les mélange de façon à obtenir une gamme complète de couleurs.

Au cours du procédé à la couperose, autre important procédé de fabrication de pigments, le grillage de la couperose (sulfate ferreux, sous-produit de certaines aciéries) permet de donner à l'oxyde la teinte voulue.

Oxyde brut destiné à l'épuration du gaz

En 1956, le seul producteur canadien de fer des marais séché à l'air et destiné à l'épuration du gaz

Oxydes de fer

était M. Charles Girardin, de Yamachiche (P.Q.), qui exploitait un gîte situé dans le comté de Champlain, à environ 5 milles au nord de Trois-Rivières.

Cette région contenait autrefois un certain nombre de petites exploitations de fer des marais.

De 1923 à 1949, on a extrait en Colombie-Britannique, chaque année, de petites quantités d'oxydes destinés à la purification du gaz. Le gîte d'Alta Lake, près de New Westminster, est maintenant épuisé.

Autres venues

Québec

Sur la rive sud du Saint-Laurent, on rencontre des gîtes étendus de fer des marais, mais qui donnent peu d'espoir à cause de la faible épaisseur de la plupart des couches. Dans le canton Lynch (comté de Labelle), près de L'Annonciation, certains gîtes sont censés avoir plus de 12 pieds d'épaisseur par endroits et s'étendre sur 25 à 30 acres. Il y a très longtemps, on exploitait ces gîtes en petit. Il existe des gîtes moins étendus dans les comtés de Portneuf et de Drummond, ainsi que dans le comté de Montmorency, près de Ste-Anne-de-Beaupré, d'où l'on a tiré de petites quantités d'oxyde de fer.

Provinces de l'Atlantique

La Nouvelle-Écosse et le Nouveau-Brunswick contiennent de petits gîtes de fer des marais à pigments; on en a extrait de petites quantités dans le comté de Colchester (N.-É.).

Ontario

On a découvert de petits gîtes peu profonds sur la rive est de la rivière Abitibi (canton Kennedy), près de Cochrane (Nord de l'Ontario), et dans le canton Monmouth (comté d'Haliburton).

Provinces de l'Ouest

On rencontre des gîtes de fer des marais près de Grand Rapids et de Cedar Lake, au nord du lac Winnipegosis (Man.), ainsi qu'à Loon Lake, à environ 32 milles de Walburg (Sask.). On connaît l'existence de plusieurs venues en Colombie-Britannique. La partie de la région de la rivière de la Paix située dans le Nord de la Colombie-Britannique contient du fer des marais qui pourrait convenir à l'épuration du gaz d'éclairage.

Usages et prescriptions techniques

Les pigments d'oxyde de fer entrent couramment dans la fabrication des peintures, teintures à bois et à papier, toile cirée, linoléum, tissu à stores, béton et mortier, granules à couvertures, plâtre, caoutchouc, matières plastiques, simlicuir, carreaux à planchers, ainsi que dans plusieurs autres matériaux qui se prêtent à l'emploi des pigments.

Grâce à la permanence de leur coloration, les pigments d'oxyde de fer ont depuis longtemps pris une importance considérable dans la fabrication des peintures pour granges, ouvrages ferroviaires et le matériel roulant. On les emploie pour éliminer la rouille, dans les couches de fond appliquées sur le métal ainsi que dans les peintures pour coques de navires.

Il y a longtemps qu'on a l'habitude d'utiliser l'hématite naturelle ou synthétique broyée dans le rouge à polir le métal et le verre.

Il entre un peu d'hématite broyée du type à pigment dans la composition de certaines provendes à bétail et à volaille; elle sert aussi à alourdir les boues de forage.

Les terres de Sienne et les terres d'ombre servent surtout à la préparation des teintures à bois et à papier.

D'autres oxydes de fer impropres à la production de pigments sont extraits de mines, séchés à l'air et utilisés pour absorber l'hydrogène sulfuré et d'autres composants nuisibles du gaz fabriqué. Certaines raffinerie parmi les plus anciennes épurent encore le gaz naturel en le faisant circuler dans des colonnes remplies de copeaux de bois enduits d'oxyde de fer.

En vue d'éliminer le facteur humain lorsqu'il s'agit de l'appréciation des pigments, on a mis au point un certain nombre d'essais classiques, qui n'ont d'ailleurs pas donné des résultats entièrement satisfaisants. En dernière analyse, l'appréciation d'un pigment dépend généralement de l'œil du connaisseur, de son jugement.

Les plus importantes propriétés qu'il faut vérifier sont la couleur de la masse, le pouvoir colorant, la finesse du grain, l'absorptivité de l'huile, le pouvoir opacifiant et la composition chimique. Les deux premières signifient, respectivement, la couleur comparée à celle d'un étalon, après que le pigment a été enlevé par frottement à l'aide d'une quantité d'huile déterminée et après qu'il a été dilué à l'aide de quantités déterminées de pâte huileuse d'oxyde de zinc. Les propriétés physiques sont plus décisives que les propriétés chimiques.

Oxydes de fer

Les prescriptions relatives à l'oxyde séché à l'air servant à épurer le gaz ne sont pas strictes quant à la teneur en fer, à la finesse du grain ou à la teneur en silice, mais la proportion d'argile doit être toujours restreinte à un minimum, car l'argile tend à bourrer et à obstruer les cuves d'épuration.

Prix

Ogres

D'après l'E & M J Metal and Mineral Markets du 29 novembre 1956, les prix de l'ocre aux États-Unis variaient de \$26.50 à \$30 la tonne, franco mines de Géorgie, en sacs de papier de 100 livres. L'oxyde jaune sombre, franco mines de Virginie, broyé à 300 mailles, contenant au moins 60 p. 100 d'oxyde ferrique, ensaché, se vendait de \$24.50 à \$25.50.

Oxydes de fer

D'après l'Oil, Paint and Drug Reporter du 31 décembre 1956, les oxydes de fer se vendaient aux prix suivants, la livre: noirs, par wagnée, 13½c., wagnée partielle, 13¾c.; bruns, par wagnée, 14½c., wagnée partielle, 14¾c.; jaunes, type français, 6c., type péruvien, 2 à 3.4c., type pur, 11¾c.; rouges, 75 à 85 p. 100 d'oxyde ferrique, 6.75c.

PHOSPHATE

par
J.E. Reeves
Division des minéraux industriels

Le Canada n'a pas produit de phosphate en 1956. Les importations, dont la plupart provenaient des États-Unis, ont fourni tout le phosphate nécessaire.

L'industrie canadienne de l'extraction du phosphate a été florissante de 1878 à 1892, puis elle a périclité fortement par suite de la mise en valeur des vastes gîtes sédimentaires de la Floride. La production maximale, soit plus de 31,000 tonnes, a été atteinte en 1890, mais depuis 1894, la production annuelle a rarement dépassé le millier de tonnes et aucune expédition n'a été faite au cours des cinq dernières années.

Depuis un certain nombre d'années, la Multi-Minerals Limited, de Toronto, poursuit l'exploration d'un vaste gîte de magnétite et d'apatite situé près de Nemegos (Ont.), à environ 135 milles au nord-ouest de Sudbury. Au cours de 1956, la société a procédé à certains essais relativement aux méthodes de fabrication.

Les importations de roche phosphatée en 1956 se sont élevées à 627,648 tonnes courtes évaluées à \$5,185,597, au regard des 644,860 tonnes de roche importée en 1954, année du maximum absolu des importations. Dans l'Est du pays, on importe la roche requise de la Floride, et dans l'Ouest, on l'importe de l'Ouest des États-Unis. La Consolidated Mining and Smelting Company of Canada Limited tire la roche phosphatée dont elle a besoin pour ses grandes usines d'engrais de Trail et de Kimberley (C.-B.) de gisements situés près de Garrison (Montana), localité située à environ 300 milles au sud-est de Trail. Près de Garrison, la Montana Phosphate Products Company, filiale de la Consolidated, exploite quatre mines dont elle extrait une roche sédimentaire phosphatée de haute qualité, par des méthodes souterraines.

Venues au Canada

Presque tout le phosphate extrait au Canada s'est présenté sous forme d'apatite, minéral constitué essentiellement de phosphate de calcium. On trouve

Phosphate

fréquemment l'apatite et la phlogopite associées à des pyroxénites dans le Sud-Est de l'Ontario et dans le Sud-Ouest du Québec. Le Québec a fourni près des neuf dixièmes de la production canadienne d'apatite, qui s'est élevée à près de 350,000 tonnes au total.

Le gros de la production du Québec a été fourni par des gîtes situés dans les cantons Buckingham et Portland, dans la vallée de la rivière du Lièvre, et par des gîtes du canton Templeton et des cantons voisins situés à l'ouest des précédents. Les mines les plus productives de l'Ontario étaient celles des cantons North Burgess, Loughborough et Bedford, dans la région comprise entre Perth et Kingston. On rencontre certains gîtes sédimentaires de roche phosphatée dans la région comprise entre Banff (Alb.) et les environs de Crowsnest-Fernie (Sud-Est de la Colombie-Britannique). Entre 1927 et 1934, la Consolidated Mining and Smelting Company a fait l'examen de certains gîtes, tout particulièrement dans les environs de Crowsnest, en vue de découvrir une roche phosphatée propre à la fabrication d'engrais; cependant, la société a découvert que ces gîtes étaient de qualité inférieure; on n'en a tiré et expédié qu'environ 4,000 tonnes de minerai.

Importations et consommation de phosphate

	1956		1955	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Importations</u>				
<u>Roche phosphatée</u>				
États-Unis	616,613	4,863,774	577,026	4,232,914
Antilles néerlandaises	5,603	155,302	11,155	275,811
Afrique française	3,425	60,575	-	-
Belgique	2,007	105,946	-	-
Autres pays	-	-	28	4,108
Total	627,648	5,185,597	588,209	4,512,833
<u>Engrais phosphatés</u>				
<u>Superphosphate triple</u>				
États-Unis	38,487	1,741,268	35,324	1,606,817

Phosphate

	1956		1955	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Importations</u>				
Superphosphate n.d.a.				
États-Unis	183,991	3,420,818	175,944	3,263,012
Engrais phosphatés n.d.a.				
États-Unis	1,663	133,407	1,830	90,224
Belgique	101	5,277	66	4,213
Autres pays	-	-	758	65,166
Total	1,764	138,684	2,654	159,603
Total des engrais phosphatés	224,242	5,300,770	213,922	5,029,432
<u>Acide phosphorique</u>				
États-Unis	244	41,732	222	45,302
<u>Consommation de roche phosphatée</u>				
Engrais	417,910		465,129	
Produits chimiques	109,524		97,716	
Fonte et acier	276		128	
Aliments pour bétail et volailles	24,596		21,919	
Divers	340		434	
Total	552,646		585,326	

Production mondiale

La plus grande partie de la production mondiale de phosphate provient de roches secondaires de gites de phosphorite. Ce sont en grande partie des phosphates de

Phosphate

calcium qui ont été formés lors de l'altération de sédiments par des solutions qui contenaient de l'acide phosphorique. Ce dernier a attaqué des roches ignées à apatite ou encore des roches qui contenaient des bone-beds (lits à ossements) ou des dépôts de guano.

En 1956, la production mondiale s'est élevée à 34 millions de tonnes fortes, plus de 15 millions de tonnes ayant été extraites de gisements sédimentaires aux États-Unis. Les autres pays grands producteurs de roche sédimentaire phosphatée comprennent: le Maroc, la Tunisie, l'Algérie et l'Égypte, en Afrique du Nord; les îles Océan, Nauru et Makatea, dans le Pacifique; l'île Christmas, dans l'océan Indien, et la Russie. La Russie, la Suède et le Brésil exploitent des gîtes d'apatite.

Emplois

Les quatre cinquièmes environ de la roche phosphatée importée au Canada servent à la fabrication d'engrais commerciaux (superphosphate principalement). Le superphosphate ordinaire, qui contient de 16 à 20 p. 100 de P_2O_5 disponible, 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. On produit le superphosphate triple en acidulant la roche phosphatée à l'aide d'acide phosphorique; il contient de 42 à 50 p. 100 de P_2O_5 et son importance grandit de plus en plus, particulièrement dans les régions où les frais de transport sont plus élevés.

C'est surtout de la roche phosphatée qu'on extrait le phosphore élémentaire. On obtient un produit très pur grâce au traitement de la roche phosphatée dans des fours électriques. Les composés de ce phosphore trouvent de nombreux emplois: aliments, produits chimiques, produits pharmaceutiques, détergents, ignifuges, adoucisseurs d'eau, pigments, opacifiants, préservatifs d'aliments, préparations pharmaceutiques, suppléments alimentaires pour bestiaux, poudres levains, agents de flottage, poisons à rongeurs, pièces pyrotechniques, allumettes, etc., etc.

Le ferro-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

Les analyses chimiques de roche phosphatée sont rapportées en termes de CaO et de P_2O_5 , ou en termes de phosphate tricalcique, $Ca_3(PO_4)_2$, dont le nom commun, abrégé en P.O.C., est phosphate osseux de chaux. Une unité de ce dernier est égale à 0.458 de P_2O_5 .

Phosphate

Pour le traitement à l'acide, on préfère à l'apatite, cristalline et compacte, la pierre sédimentaire phosphatée, à texture moins dense. Il faut que la teneur en P.O.C. se rapproche de 80 p. 100.

L'apatite destinée au traitement au four doit contenir au moins 70 p. 100 de P.O.C. 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 (P.Q.), achète de temps à autre de l'apatite destinée au traitement au four.

Prix

D'après l'E & M J Metal and Mineral Markets du 29 novembre 1956, la roche phosphatée en nodules de Floride se vendait aux prix suivants, franco départ mine, la tonne forte:

<u>% de P.O.C.</u>	<u>\$</u>
77 à 76	7.00
75 à 74	6.00
72 à 70	5.00
70 à 68	4.35
68 à 66	3.95

La roche phosphatée entre en franchise au Canada.

PIERRES DE CONSTRUCTION ET DE DÉCORATION

par
V.A. Haw
Division des minéraux industriels

La valeur de tous les genres de pierres de construction et de décoration qui ont été produits au Canada en 1956 s'est élevée à \$6,400,000, somme qui est à peu près la même que celle de 1955. Le volume de la production de granit, de calcaire, de marbre et de grès est resté presque stationnaire. Les importations s'étant avérées suffisantes, on n'a pas produit d'ardoise en 1956. Le gros de la production de granit, de marbre et de calcaire provient du Québec, et la production de grès à bâtir, de l'Ontario et de la Nouvelle-Écosse.

La valeur des importations de pierres de construction et de décoration est demeurée à peu près au même niveau qu'en 1955. Une fois de plus, le gros du marbre importé l'a été de l'Italie, qui en a fourni environ 70 p. 100, le reste provenant des États-Unis. Presque toute la pierre calcaire importée consistait en la variété bien connue "Indiana". Le granit, qu'on importait sous la forme de produits bruts, de produits sciés ou de produits ouvrés, provenait des États-Unis, de la Suède et de la Finlande.

L'industrie canadienne des granits à bâtir est assez bien établie et les nombreux édifices en granit érigés au 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 ni 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 division 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.

* Les années précédentes, la matière du présent rapport faisait l'objet de trois rapports distincts, sous les rubriques de Granit, de Marbre et de Calcaire (de construction).

Dans l'industrie de la pierre, on entend par le nom commercial courant de "granit" toutes les roches ignées compactes et toutes les roches métamorphiques d'origine ignée qui sont 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 foncé ou de vert foncé.

Dans le bâtiment, le calcaire à bâtir ou, comme on l'appelle quelquefois, la pierre de taille, s'emploie présentement dans les grands édifices, où il sert de parement extérieur, d'appuis de fenêtres, de linteaux, de seuils, etc. Les carrières expédient les blocs dégrossis 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.

Le marbre de taille et le marbre de décoration utilisés dans le bâtiment proviennent des carrières de trois localités du Québec, la plus importante carrière étant située à Phillipsburg, sur le lac Champlain.

La taille consiste à scier les blocs de marbre en tranches, à les assortir, à les façonner et à les polir. Le marbre dégrossi et taillé au pays ne répond qu'à une faible partie de la demande. Le gros du marbre de ce genre 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.

Le gros du grès à bâtir s'extrait dans les provinces Maritimes et dans l'Ontario; il existe cependant en d'autres endroits quelques petites exploitations qui fournissent de la pierre au marché local.

Prescriptions d'ordre général

Lorsqu'on recherche des gîtes de matière première, il faut tout d'abord s'assurer qu'on peut obtenir des blocs de grosseur suffisante. En ce qui concerne les roches sédimentaires (calcaires, grès et marbres), les lits doivent être épais, de 18 pouces au moins dans le cas du marbre, et de deux pieds dans le cas de la pierre à bâtir; ces roches doivent être libres de défauts de structure, de sorte qu'on puisse obtenir des blocs résistants et durables, longs de 5 pieds ou plus. Dans les granits, l'espacement des joints est évidemment très important et, dans ce cas encore, les autres plans de friabilité ou les autres caractéristiques de mauvaise apparence doivent être assez distants les uns des autres pour qu'on puisse tirer du gîte les blocs dégrossis de dimensions voulues.

Pierres

PRODUCTION DE PIERRES DE CONSTRUCTION ET DE DÉCORATION EN 1955

	GRANIT		CALCAIRE		MARBRE		GRÈS		ARDOISE		TOTAL	
	t.c.	\$	t.c.	\$	t.c.	\$	t.c.	\$	t.c.	\$	t.c.	\$
<u>Pierre à bâtir</u>												
Dérossie	9,939	124,552	46,234	416,954	183	16,852	19,733	195,455	-	-	76,089	753,813
Taillée	17,389	1,754,058	41,968	2,368,569	420	96,600	1,798	130,772	-	-	61,575	4,349,999
Total	27,328	1,878,610	88,202	2,785,523	603	113,452	21,531	326,227	-	-	137,664	5,103,812
<u>Pierre à monuments et de décoration</u>												
Dérossie	9,154	214,513	-	-	244	12,417	6,127	63,531	-	-	15,525	290,461
Taillée	5,491	925,358	-	-	-	-	-	-	-	-	5,491	925,358
Total	14,645	1,139,871	-	-	244	12,417	6,127	63,531	-	-	21,016	1,215,819
<u>Dalles</u>	450	5,265	1,308	10,422	-	-	-	-	185	11,100	1,943	26,787
Bordure de trottoir ..	200	5,547	15	299	-	-	-	-	-	-	215	5,846
<u>Pierre à paver</u>	202	1,474	-	-	-	-	-	-	-	-	202	1,474
Total	852	12,286	1,323	10,721	-	-	-	-	185	11,100	2,360	34,107
Grand total	42,825	3,030,767	89,525	2,796,244	847	125,869	27,658	389,758	185	11,100	161,040	6,353,738

PRODUCTION DE PIERRES DE CONSTRUCTION ET DE DÉCORATION EN 1956

	GRANIT		CALCAIRE		MARBRE		GRÈS		ARDOISE		TOTAL	
	t.c.	\$	t.c.	\$	t.c.	\$	t.c.	\$	t.c.	\$	t.c.	\$
<u>Pierre à bâtir</u>												
Dérossie	6,781	129,458	41,612	416,007	76	608	29,481	231,223	-	-	77,950	777,296
Taillée	21,461	1,732,260	38,085	2,245,736	854	80,319	1,092	92,994	-	-	61,492	4,151,309
Total	28,242	1,861,718	79,697	2,661,743	930	80,927	30,573	324,217	-	-	139,442	4,928,605
<u>Pierre à monuments et de décoration</u>												
Dérossie	8,988	224,699	-	-	8	800	-	-	-	-	8,996	225,499
Taillée	5,841	869,882	12	170	170	60,000	-	-	-	-	6,023	930,052
Total	14,829	1,094,581	12	170	178	60,800	-	-	-	-	15,019	1,155,551
<u>Belles</u>	425	5,000	3,495	33,339	-	-	8,291	149,383	-	-	12,211	187,722
Bordure de trottoir ..	5,767	167,785	4	76	-	-	-	-	-	-	5,771	167,861
<u>Pierre à paver</u>	-	-	-	-	-	-	253	8,875	-	-	253	8,875
Total	6,192	172,785	3,499	33,415	-	-	8,544	158,258	-	-	18,235	364,458
Grand total	49,263	3,129,084	83,208	2,695,328	1,108	141,727	39,117	482,475	-	-	172,696	6,448,614

IMPORTATIONS ET EXPORTATIONS DE PIERRE DE CONSTRUCTION, DE PIERRE DE DÉCORATION ET DE PIERRE À MONUMENTS

Pierres

	1956		1955	
	Quantité	\$	Quantité	\$
<u>Importations</u>				
<u>Granit</u>				
Dégrossi, non martelé ni ciselé .....	...	253,344	...	237,713
Scié .....	...	102,812	...	84,140
Produits ouvrés .....	...	299,395	...	339,935
Total		655,551		661,788
<u>Marbre</u>				
Dégrossi, non martelé ni ciselé .....	...	129,910	...	122,108
Scié ou décapé au jet de sable, mais non poli .....	...	384,001	...	366,860
Non ouvré autrement que scié, en vue de la fabrication de pierres tombales .....	...	41,836	...	44,440
Pierre de décoration .....	...	76,000	...	123,213
Tous autres produits ouvrés .....	...	114,000	...	69,727
Total		745,747		726,348
<u>Ardoise</u>				
A toiture	1,967	41,552	1,468	46,585
Produits ouvrés .....	...	57,021	...	31,691
Total		98,573		78,276
<u>Pierre à bâtir autre que le marbre et le granit</u> (tonnes courtes)				
Total: pierre à bâtir, de décoration et à monuments	27,302	596,343	34,671	639,183
		2,096,214		2,105,595
<u>Exportations</u>				
Granit et marbre non-ouvrés	10,544	217,196	6,019	92,796
Pierre franche, calcaire et autres pierres à bâtir, non-ouvrés	475	16,404	279	9,420
Pierre de taille de toutes sortes .....	...	112,599	...	21,161
Total		346,199		123,377

... signifie "chiffres non disponibles".

Pierres

Tous les types de pierre à bâtir doivent avoir une texture et une composition uniformes, ainsi qu'une couleur agréable et durable. La présence de fer constitue toujours un défaut, car celui-ci peut produire des taches qui déparent la pierre. La pierre à texture grossière, employée dans des ouvrages massifs, produit un effet agréable, mais on utilise aussi à cette fin des pierres à texture fine. La pierre de construction doit être assez durable pour résister aux intempéries, spécialement au gel et au dégel auxquels elle est exposée au Canada. Ceci s'applique particulièrement aux grès et aux calcaires poreux.

En ce qui regarde la pierre de décoration utilisée sous forme de pierre polie dans la partie inférieure des bâtiments, les piliers et les monuments, les prescriptions relatives à la texture, à la couleur et à l'absence d'imperfections sont plus strictes: on ne doit se servir que d'une pierre exempte de fissures, de concrétions, de gerçures et de taches ferrugineuses. Il faut que la pierre 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 et martelées, par exemple, et celles qui sont décapées au jet de sable.

Régions productrices

Nouvelle-Écosse

Granit - Les granits y sont généralement gris et de texture tantôt moyenne tantôt grossière. 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. La plus grande partie du granit extrait en Nouvelle-Écosse s'emploie comme pierre à monuments.

Grès - La carrière de grès la plus ancienne et, peut-être aussi, la mieux connue au Canada se trouve près de Wallace, sur le littoral nord. La pierre de cette carrière, dont la couleur varie de gris olivâtre à jaune clair, forme des couches épaisses parfois de 22 pieds. Ce grès s'emploie couramment sous forme de pierre à bâtir ou d'éperon des mûles. Près de North Grant (comté d'Antigonish), on extrait du grès à grain fin de couleur brun foncé.

Nouveau-Brunswick

Granit - On rencontre dans un certain nombre d'endroits du granit qui est propre à l'extraction; les couleurs et les textures en sont très variées. Les seules exploitations actuelles sont celles de la région d'Hampstead, où l'on extrait un granit gris rosâtre, et celles de la région du lac Antinouri, qui produit une variété de granit rose. Le premier granit s'emploie surtout comme pierre à monuments et le second ne s'emploie que comme pierre à bâtir.

Grès - On aurait extrait, des régions de Shediac et de Quarryville, une petite quantité de grès en 1956. La couleur de cette pierre varie du vert olive au verdâtre; le grain en est tantôt fin, tantôt moyen. On s'en sert comme pierre à bâtir ou dans l'enrochement des jetées.

Québec

Granit - Le Québec est le principal producteur de granit au Canada depuis nombre d'années. Le gros de la production vient 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 dépôts de granit situés au nord du fleuve livrent des granits plus variés, mais dont l'exploitation est moins active.

Dans les cantons de l'Est, les régions de Stanstead, Stanhope, Scotstown, St-Gérard, St-Samuel et St-Sébastien produisent des granits gris pâle, qui datent du dévonien. Au mont Johnson, on extrait un granit gris bleu, plus sombre, de texture moyenne à grenue. Au nord du Saint-Laurent, on dispose d'un choix beaucoup plus varié de granits: 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 St-Raymond; les granits roses et noirs de Rouyn; et les rouges et les verts de la région de Grenville.

Calcaire - A Saint-Marc-des-Carières (comté de Portneuf), trois sociétés taillent de la pierre calcaire extraite de la formation ordovicienne Trenton. Cette pierre gris brunâtre, à grain moyen et à haute teneur en calcium, trouve de nombreuses applications dans le bâtiment. Toutes les sociétés exploitent des ateliers de taille sur le terrain même de leurs carrières, à l'ouest du village. Plusieurs petits exploitants de la région de Montréal dégrossissent à la main de la pierre destinée à la construction d'habitations.

Marbre - Le gros de la production de la carrière précitée de Phillipsburg se présente sous forme de marbre gris, bien qu'on y produise aussi des variétés de marbre vert et de marbre noir. La société exploitante dégrossit des marbres importés et d'autres pierres en plus du marbre qu'elle extrait elle-même. Deux autres sociétés produisent aussi du marbre: l'une, dont la carrière est située au sud-ouest du village de North Stukely, produit un marbre blanc bigarré, et l'autre, des marbres rouges ou verts d'une carrière située au nord du mont Orford (comté de Shefford).

Ontario

Granit - Ces dernières années, toute la production est venue de River Valley, localité située à environ

Pierres

45 milles au nord-ouest de North Bay, où l'on extrait du granit noir; de la région de Lyndhurst (Est de l'Ontario), où l'on extrait de petites quantités de granit rouge; et de la région de Vermilion Bay (environs de Kenora), d'où l'on tire du marbre rose.

Grès - Durant nombre d'années, on a extrait de la région d'Ottawa ainsi que du Sud de l'Ontario du grès destiné à servir de pierre à bâtir. Le grès du canton Nepean, près d'Ottawa, est de texture moyenne, de couleur tantôt jaune clair tantôt crème, et se présente en couches plutôt minces; il sert en grande partie à construire des habitations. Le grès Medina, qu'on tire des comtés d'Halton et de Peel (Sud de l'Ontario), sert aussi exclusivement à construire des habitations. C'est une pierre de texture fine à moyenne dont la couleur va du rouge au gris et au blanc.

Calcaire - Une des pierres de construction les mieux connues au Canada est la dolomie Queenston de la formation Lockport: on l'extrait près de Queenston (région de Niagara). Cette pierre, qui est d'un gris argenté ou d'un gris et d'un jaune clair bigarrés, est très employée pour la construction de grands édifices publics dans l'Est du Canada.

Marbre - On produit un marbre noir sous forme de blocs dégrossis près de St-Albert, au sud-est d'Ottawa. On s'en sert parfois comme pierre de décoration, mais on l'extrait surtout en vue de la fabrication d'éclats à terrazzo.

Manitoba

Granit - Près de West Hawk Lake, à environ 100 milles à l'est de Winnipeg, on a produit une très petite quantité de granit gris et noir.

Calcaire - Trois sociétés exploitent des carrières à Tyndall (Manitoba); elles en tirent une pierre très en demande, qui se distingue par sa marbrure (jaune clair et gris) et que l'on emploie tant pour l'extérieur que l'intérieur des bâtiments, car on peut lui donner un poli très décoratif.

Colombie-Britannique

Granit - Ce sont surtout des granits gris de teintes variables qu'on exploite mais, dans quelques localités, on exploite en petit des pierres d'autres couleurs. Le granit gris clair qu'on extrait dans l'île Nelson est de haute qualité; de plus, dans l'île Haddington, on extrait une andésite qui est très en demande sur la côte du Pacifique. A l'intérieur des terres, il n'y a que de petites carrières de granit, qu'on exploite par intermittence.

POTASSE

par
M.F. Goudge
Division des minéraux industriels

Le carottage d'exploration exécuté depuis 1943 a révélé que les dépôts de potasse* de l'Ouest canadien comptent parmi les plus importants et les plus riches du monde. Ces prélèvements ont débuté lorsque l'Imperial Oil Limited eut découvert de la sylvine, minéral potassique, dans une carotte d'un des puits de pétrole forés près de Radville (Sud de la Saskatchewan). On estime que ces dépôts datent du dévonien moyen. Associés au sel gemme, ils servent de substratum à une grande partie de la région méridionale de la Saskatchewan et à une petite partie du Sud-Ouest du Manitoba.

On rencontre la potasse à des profondeurs de 2,550 à 7,000 pieds au voisinage de la partie supérieure d'une vaste couche de sel dont l'épaisseur atteint parfois 600 pieds. Cette couche plonge vers le sud à un angle relativement constant. Cette couche se situe à 2,500—2,900 pieds de profondeur le long de sa limite nord en Saskatchewan, et à une profondeur de plus de 7,000 pieds le long de la frontière internationale, dans la moitié orientale de la province. Dans le Centre-Ouest de celle-ci, on ne trouve pas de sel, et par conséquent pas de potasse, à l'intérieur d'un vaste triangle dont la base repose sur la frontière internationale et le sommet est à peu de distance de Saskatoon. Il semble bien que le sel ait été enlevé par dissolution dans cette région.

Voici, en direction nord-ouest, le tracé de la limite nord du bassin salifère, depuis la frontière Manitoba-Saskatchewan: région de Churchbridge (Sask.) nord de Yorkton, lacs Quill, Saskatoon, North Battleford et, finalement, l'Alberta.

* Le terme potasse s'applique à l'oxyde de potassium (K_2O). Il désigne couramment les divers composés de potassium utilisés en agriculture ou dans l'industrie. Il ne s'agit pas d'un composé naturel; cependant, on emploie ce terme comme base de comparaison pour tous les minéraux potassiques et tous les sels industriels.

Potasse

Les gisements de potasse se trouvent de 5 à 20 milles au sud de la limite nord des dépôts de sel; ils sont le plus près de la surface dans une bande de 35 à 50 milles de large et de 400 milles de long qui se prolonge en diagonale à travers toute la province; ils sont presque continus mais l'épaisseur et la richesse varie d'un endroit à l'autre. Les zones les plus riches se trouvent près de Saskatoon et d'Esterhazy où il existe plusieurs couches de potasse. Les minéraux potassiques dont on a reconnu jusqu'ici la présence sont la sylvine (chlorure de potassium) et la carnallite (chlorure de potassium et de magnésium hydraté). Ces deux minéraux sont toujours associés à des proportions variables de sel gemme (halite). Dans la plupart des régions, la sylvine est le principal minéral potassique mais, dans la partie centrale de l'Est de la province, on a découvert certaines couches de carnallite de plus de 30 pieds d'épaisseur.

On recherche principalement la sylvine, dont la teneur à l'état pur, équivaut à 63.1 p. 100 de potasse. On rencontre fréquemment des couches de sylvinite (sylvine entremêlée de sel gemme) dont la puissance dépasse 10 pieds et qui contiennent l'équivalent de plus de 25 p. 100 de potasse; on a signalé l'existence de certains lits épais de 3½ pieds qui contiennent l'équivalent de 35 à 40 p. 100 de potasse.

A la fin de 1956, 14 sociétés dont les fonds sont fournis par des Canadiens, des Américains, des Allemands ou des Français effectuaient des travaux conformément aux règlements de la Saskatchewan sur la potasse. La première société à tenter de produire de la potasse fut la société canadienne Western Potash Corporation Limited (maintenant dénommée Continental Potash Limited). Après avoir vainement essayé de récupérer la potasse en la dissolvant dans le sous-sol et en pompant cette solution à la surface, cette société a foncé un puits à une profondeur de plus de 1,100 pieds sur sa propriété située près de Unity. Les travaux y sont actuellement suspendus.

Après avoir exécuté des travaux poussés de sondages d'exploration, la Potash Company of America, qui exploite une mine de potasse à Carlsbad (Nouveau-Mexique), a fondé une filiale canadienne la Potash Company of America Limited, qui a entrepris de foncer un puits au lac Patience, à 14 milles à l'est de Saskatoon. Elle a tout d'abord congelé (à la saumure), jusqu'à une profondeur de 3,000 pieds, un certain lopin au centre duquel elle s'est mise à foncer le puits, travail qui avance fort bien. Elle est en train de dresser des plans de construction d'un atelier de traitement de la potasse.

L'International Minerals and Chemical Corporation, qui exploite aussi une mine de potasse à Carlsbad, a constitué une filiale canadienne qui, après avoir fait

de minutieux sondages d'exploration, a annoncé son intention de foncer un puits et d'ériger un atelier de traitement de la potasse à Esterhazy, près de la frontière du Manitoba.

Parmi les autres sociétés qui sont en train d'exécuter des travaux d'exploration sur des terrains qui leur appartiennent en Saskatchewan, mentionnons les quatre suivantes déjà établies à Carlsbad (Nouveau-Mexique): la United States Borax and Chemical Corporation (autrefois la United States Potash) la Duval Sulphur and Potash Company, la Southwest Potash Corporation et la National Potash Company; la Campana Limited et la General Petroleum of Canada Limited, deux sociétés canadiennes; la Dominion Potash Limited, société commanditée par des capitaux français; et la Winsal of Canada, Limited, société commanditée par des Allemands. De plus, un certain nombre de petites entreprises détiennent des droits dits "retraits" (Withdrawals).

A la fin de l'année, la société canadienne S.A.M. Explorations Limited a complété un puits dans la région du Manitoba où pénètrent des couches de potasse; cette société a découvert un lit de potasse très riche de plus de 5 pieds d'épaisseur à une profondeur de 2,548 pieds, la plus faible à laquelle on ait jamais trouvé de la potasse au Canada.

Régime de concessions de droits miniers (potasse)

En vertu du décret 1544/56, conformément à la Loi sur les ressources minérales, le gouvernement de la Saskatchewan a édicté des règlements relatifs à la concession des droits miniers tréfonciers, qui appartiennent à la Couronne. Ces règlements, qui remplacent les règlements antérieurs et sont entrés en vigueur le 20 juillet 1956, s'appliquent à plusieurs genres de sels minéraux naturels, y compris le sel de potassium, qui se trouvent à plus de 200 pieds sous la surface du sol. Suit un résumé de ces dispositions:

"Retraits" (Withdrawals)

Il est permis à n'importe qui de présenter une demande visant à retenir, sur une concession, en vertu desdits règlements, une ou plusieurs régions déterminées, afin d'y faire des forages à tout hasard (wildcats) à la recherche de dépôts minéraux souterrains qui soient exploitables. Tout tel retrait s'appliquera à une étendue d'au plus 100,000 acres, mais un requérant peut aussi solliciter le "retrait" du nombre de terrains qu'il désire. Ledit retrait est valide pour une année, sa validité pouvant être prolongée deux fois de 6 mois. La redevance annuelle, payable d'avance, est de 3c. l'acre et de 5c. l'acre par délai semestriel consenti.

Potasse

Permis de prospection

Tout permis de prospection, valide pour 3 ans, s'appliquera à moins de 100,000 acres; une même personne ne pourra obtenir que 4 permis au plus, et pour une superficie totale de 200,000 acres au maximum. Le loyer annuel, payable d'avance, est de 5c. l'acre. Le requérant doit en outre déposer \$20,000, comme garantie qu'il fera les frais réglementaires. Puis il est tenu de verser un deuxième et un troisième dépôts de \$20,000 au cours des 60 premiers jours des deuxième et troisième années de la durée du permis. Le détenteur d'un permis doit dépenser \$60,000 au cours de la première année et \$80,000 au cours des deuxième et troisième années, pour fins d'exploration.

Concessions

Il peut être concédé au détenteur d'un permis valide une étendue d'au moins 640 acres et d'au plus 12,500 acres de la région décrite dans le permis. Le requérant est tenu de verser préalablement un dépôt de \$25,000, et sa formule de demande doit être accompagnée d'une estimation des coûts de l'usine et des installations, ainsi que d'une description de la région qu'il entend mettre en valeur. La concession sera consentie pour 21 ans; à son expiration, elle pourra être renouvelée pour des périodes successives de 21 ans. Le loyer annuel sera d'un dollar l'acre, payable d'avance au début de chaque année. De plus, le concessionnaire doit dépenser au moins 3 millions de dollars au cours des trois premières années. Cette durée pourra être prolongée dans certains cas.

Redevance

Le concessionnaire est tenu de verser à la Couronne un pourcentage du prix de vente net des sels tout-venant, établi d'après la teneur moyenne en potasse des sels extraits chaque mois. Cette redevance doit être payée tous les mois. Le taux de redevance varie depuis 4.25 p. 100 du prix de vente net, si la teneur en potasse des sels est inférieure à 21 p. 100, jusqu'à 9 p. 100, quand la susdite teneur est de 45 p. 100 ou plus.

Emplois

La potasse entre surtout dans la composition des engrais chimiques. C'est l'un des trois composants essentiels des engrais, les deux autres étant l'azote et le phosphate. On emploie une quantité plutôt faible dans l'industrie des produits chimiques.

Depuis 1930, la consommation mondiale de potasse a plus que triplé. Elle augmente à un rythme accéléré, spécialement sur le continent américain. Le chlorure de

Potasse

potassium (sylvine) est la variété de potasse la plus couramment utilisée par l'industrie des engrais. Viennent ensuite le sulfate de potassium et le sulfate double de potassium et de magnésium.

Importations de potasse destinée aux engrais chimiques

	1956		1955	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Muriate de potasse</u>				
États-Unis	79,650	1,823,775	69,887	1,618,542
Allemagne de l'Ouest	34,161	861,932	36,737	876,262
France	11,971	382,532	29,668	683,083
Allemagne de l'Est	5,511	170,522	-	-
Pays-Bas	-	-	2,200	52,677
Total	131,293	3,238,761	138,492	3,230,564
<u>Sulfate de potasse</u>				
États-Unis	10,581	350,545	10,330	341,499
France	4,006	180,696	2,044	64,898
Allemagne de l'Ouest	1,565	52,882	1,582	52,286
Total	16,152	584,123	13,956	458,683
<u>Sulfate double de potassium et de magnésium</u>				
États-Unis	1,838	26,610	1,986	28,255
Allemagne de l'Ouest	500	10,553	-	-
Total	2,338	37,163	1,986	28,255
<u>Autres engrais potassiques</u>				
États-Unis	21	2,275	-	-
Grand total	149,804	3,862,322	154,434	3,717,502

Potasse

Importations de produits chimiques potassiques

	1956		1955	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
Potasse et perlasse	259	44,331	237	40,384
Bicarbonate de potassium	9	2,145	6	1,514
Bichromate de potassium	171	54,855	128	38,546
Potasse caustique	2,942	331,520	2,470	274,830
Chlorate de potassium, broyé	63	16,970	66	18,656
Prussiate de potassium, rouge ou jaune	17	10,131	14	8,648
Nitrate de potassium ou salpêtre	546	61,171	620	81,253
Composés de potassium — n.d.a.	2,097	586,521	1,623	485,963
Total	6,104	1,109,644	5,164	949,794

SABLE, GRAVIER ET PIERRE CONCASSÉE

par
F.E. Hanes
Division des minéraux industriels

La production d'agrégats de toutes provenances en 1956 s'est élevée à 175,076,537 tonnes évaluées à \$116,787,064, au regard de 149,044,706 tonnes courtes évaluées à \$97,559,234 en 1955.

En 1956, le creusement de la voie maritime du Saint-Laurent a eu une influence prépondérante sur la production d'agrégats dans l'Est de l'Ontario et le Québec. On a construit, dans de nouvelles carrières, de grands ateliers complexes de concassage et de broyage destinés à fournir l'agrégat nécessaire à la construction des écluses et des digues. L'exécution du projet de canalisation et d'aménagement hydroélectrique du Saint-Laurent exigera en tout environ 5,500,000 tonnes d'agrégat. L'usine hydroélectrique de Beechwood (Nouveau-Brunswick) a aussi absorbé de fortes quantités d'agrégats à béton. Par suite de ces réalisations industrielles, plus une activité sans précédent dans la construction de routes dans toutes les provinces et la construction des habitations, la valeur de la production totale de sable, de gravier et de pierre concassée s'est élevée à près de 117 millions de dollars, nouveau record dépassant d'environ 20 p. 100 le chiffre de 1955.

En plus de la production fortement accrue des agrégats, cette industrie a fait de grands progrès techniques. A cause de l'épuisement des sablières et des gravières situées à distance convenable des marchés, il a fallu fabriquer des agrégats et du sable grossiers à partir de pierre extraite de carrières et aussi bonifier le gravier tiré de gîtes disponibles, au moyen des méthodes qui servaient jusqu'ici uniquement à la préparation mécanique du minerai. On a érigé, à proximité de la voie maritime du Saint-Laurent, des ateliers de concassage d'une capacité horaire de 400 tonnes. Pour réduire la pierre en sable, on préfère utiliser le broyeur à barres et à refoulement périphérique, d'une capacité horaire de 80 tonnes ou plus.

Les chiffres de la production fournis par le Bureau fédéral de la statistique sont tirés de rapports statistiques relatifs à l'industrie du sable, du gravier et de la pierre.

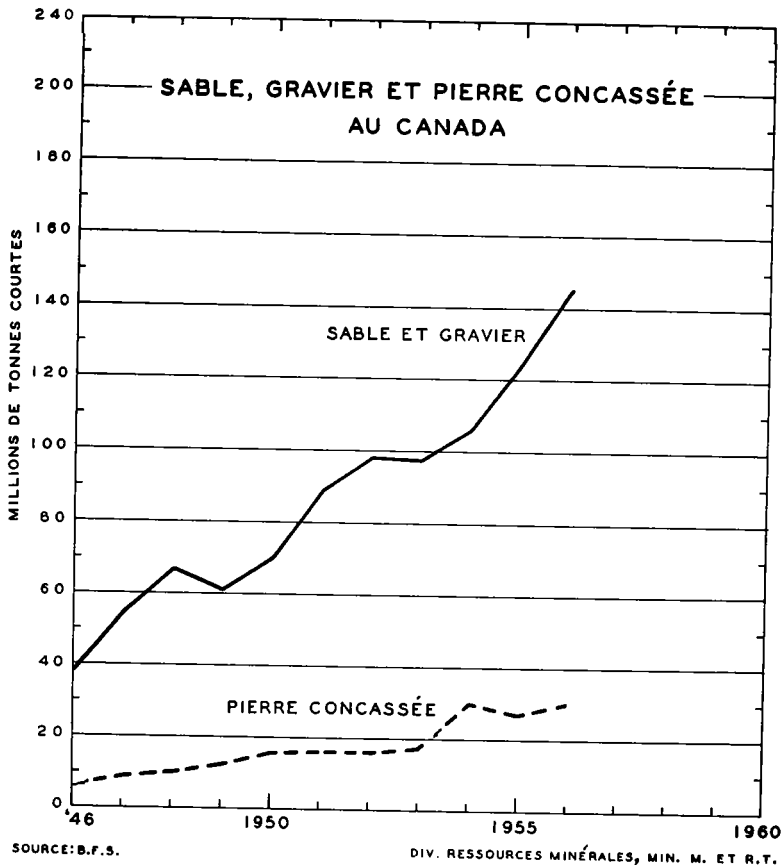
Sable et gravier

Production de sable, de gravier et de pierre concassée

Production, par province	Sable et gravier				Pierre concassée				Production totale (sable, gravier et pierre concassée)			
	1956		1955		1956		1955		1956		1955	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
Terre-Neuve	2,439,615	1,673,579	3,118,502	1,655,413	9,021	36,106	1,632	7,943	2,448,636	1,705,685	3,120,134	1,663,356
Nouvelle-Écosse	1,674,284	1,659,034	1,156,147	1,145,527	318,847	599,661	282,577	550,574	1,993,131	2,258,695	1,438,724	1,696,101
Nouveau-Brunswick	6,140,029	3,152,911	5,729,756	2,942,522	2,074,407	1,709,724	1,010,785	914,945	8,214,436	4,862,635	6,740,541	3,857,467
Québec	36,641,317	16,150,499	36,013,191	15,105,950	10,581,666	13,074,302	12,127,769	13,681,249	47,222,983	29,224,801	48,140,960	28,787,199
Ontario	58,922,642	33,476,144	47,727,871	28,842,595	13,879,351	17,101,690	11,033,916	12,954,588	72,801,993	50,577,834	58,761,787	41,797,181
Manitoba	6,875,732	2,286,177	5,263,762	1,564,113	230,892	342,496	193,057	257,628	7,106,624	2,628,673	5,456,819	1,821,741
Saskatchewan	6,184,900	3,105,804	4,301,533	2,037,172	-	-	-	-	6,184,900	3,105,804	4,301,533	2,037,172
Alberta	10,522,429	8,877,758	7,819,852	5,894,101	36,257	232,051	22,313	149,743	10,558,686	9,109,809	7,842,165	6,043,844
Colombie-Britannique	15,873,130	10,286,344	10,700,867	6,856,820	2,672,018	3,026,784	2,541,176	2,998,353	18,545,148	13,313,128	13,242,043	9,855,173
Total	145,274,078	80,668,250	121,831,481	66,044,213	29,802,459	36,118,814	27,213,225	31,515,021	175,076,537	116,787,064	149,044,706	97,559,234
Production, par genre												
Sable												
Bâtiment; béton	11,902,438	9,219,153	12,341,052	9,879,011								
Sable et gravier												
Béton; construction des routes	102,177,661	51,832,543	83,941,517	40,245,390								
Ballaçtage des voies ferrées	7,124,461	2,493,086	5,129,714	1,711,776								
Gravier concassé	24,069,518	17,123,468	20,419,198	14,208,036								
Pierre concassée												
Agrégat à béton	-	-	-	-	10,421,209	13,280,234	6,537,923	8,408,081				
Ballaçtage des voies ferrées	-	-	-	-	1,309,156	1,262,783	849,905	850,181				
Matériaux d'empierrment pour routes	-	-	-	-	15,627,912	18,442,792	12,561,077	14,430,025				
Blocaille et enrochement	-	-	-	-	1,338,988	1,383,843	2,116,646	2,628,355				
Terrazzo, stuc et pierre artificielle	-	-	-	-	55,548	435,400	44,707	406,267				
Autres usages	-	-	-	-	1,049,646	1,313,762	5,102,967	4,792,112				
Total	145,274,078	80,668,250	121,831,481	66,044,213	29,802,459	36,118,814	27,213,225	31,515,021				

Sable et gravier

Les appareils classeurs, à l'eau ou à sec, qui classent le sable artificiel et le sable naturel selon les grosseurs voulues, sont maintenant d'usage courant. On préconise aussi de plus en plus la méthode d'élimination des composants nuisibles du gravier naturel par séparation en liquide dense. Cette méthode a été utilisée pour la première fois par l'Aviation royale du Canada à Rivers (Manitoba), en 1948. Plusieurs ateliers des États-Unis l'adoptent maintenant; elle vient d'être adoptée au Canada, au chantier Beechwood de la Commission hydro-électrique du Nouveau-Brunswick.



Consommation

Les normes de classement par grosseur et de qualité des agrégats deviennent de plus en plus strictes lorsqu'il s'agit de ceux qui servent aux travaux publics et à la construction de maisons qui est régie par des règlements municipaux. En conséquence, on utilise plus de pierre concassée et de gravier bonifié afin de se conformer à ces prescriptions. Bien qu'il en coûte plus pour

Sable et gravier

concasser la pierre à agrégat que pour fabriquer le sable ou le gravier, le perfectionnement constant des méthodes de traitement aboutit à une diminution des coûts relatifs. On cherche à fabriquer de plus en plus de l'agrégat de pierre concassée.

D'après les chiffres en tonnes de la production de sable et de gravier, comparés avec ceux de la production de pierre concassée de 1953 à 1956, on voit que cette dernière production représente les taux suivants du total de la pierre concassée: 15 p. 100 en 1953, 16 p. 100 en 1954*, 18 p. 100 en 1955 et 17 p. cent en 1956.

La pierre calcaire a été la principale roche servant à la fabrication d'agrégats en 1956: elle représente 87 p. 100 du total. Le granit vient au second rang (7.6 p. 100 du total). Les 5.5 p. 100 restants sont constitués de grès, de schiste et de marbre.

* La Nouvelle-Écosse a produit une très forte quantité de pierre concassée en 1954, lors de la construction de la chaussée qui relie l'île du Cap-Breton à la terre ferme. On a pris une moyenne pour le calcul des pourcentages d'augmentation de la production.

SEL

par
R.K. Collings
Division des minéraux industriels

Le sel ordinaire se compose de deux éléments, savoir le sodium et le chlore. On le rencontre dans la nature soit en solution dans la saumure, soit sous forme d'une substance solide d'apparence rocheuse, dont le nom courant est sel gemme. Plusieurs régions canadiennes possèdent des sources salées ou des suintements salins. Cependant, on n'exploite de couches salifères ayant une valeur économique que dans 5 des 10 provinces: la Nouvelle-Écosse, l'Ontario, le Manitoba, la Saskatchewan et l'Alberta.

Les augmentations de la production et des exportations de sel en 1956 (voir tableau de la page 390) proviennent de ce que l'Ontario a produit une plus forte quantité de sel gemme. Ouverte en 1955, la mine de sel gemme d'Ojibway a été exploitée pour la première fois durant toute l'année.

Comme on peut le voir par le graphique de la page 391, la production canadienne de sel a sextuplé au cours de la période 1926-1956. De 1926 à 1944, l'augmentation a passé graduellement de 262,547 tonnes courtes, à 695,217. Puis la production a baissé au cours des dernières années de la Seconde Guerre mondiale, jusqu'au minimum de 537,985 tonnes en 1946. Cependant, depuis 1946, la production s'est relevée rapidement, atteignant un record absolu en 1956.

Les importations de sel au Canada ont augmenté de 188,402 tonnes courtes, en 1926, à 319,124 en 1956. Les importations de 1926 représentent 42 p. 100 de la consommation intérieure de l'année, taux qui n'est que d'environ 20 p. 100 pour l'année 1956, bien que le volume des importations ait presque doublé d'une date à l'autre.

Bien des pays produisent du sel, le plus important producteur étant les États-Unis, qui ont fourni 34 p. 100 de la production mondiale en 1956. L'URSS, qui en a fourni 10 p. 100, se place au deuxième rang, tandis que le Canada en a fourni 2 p. 100.

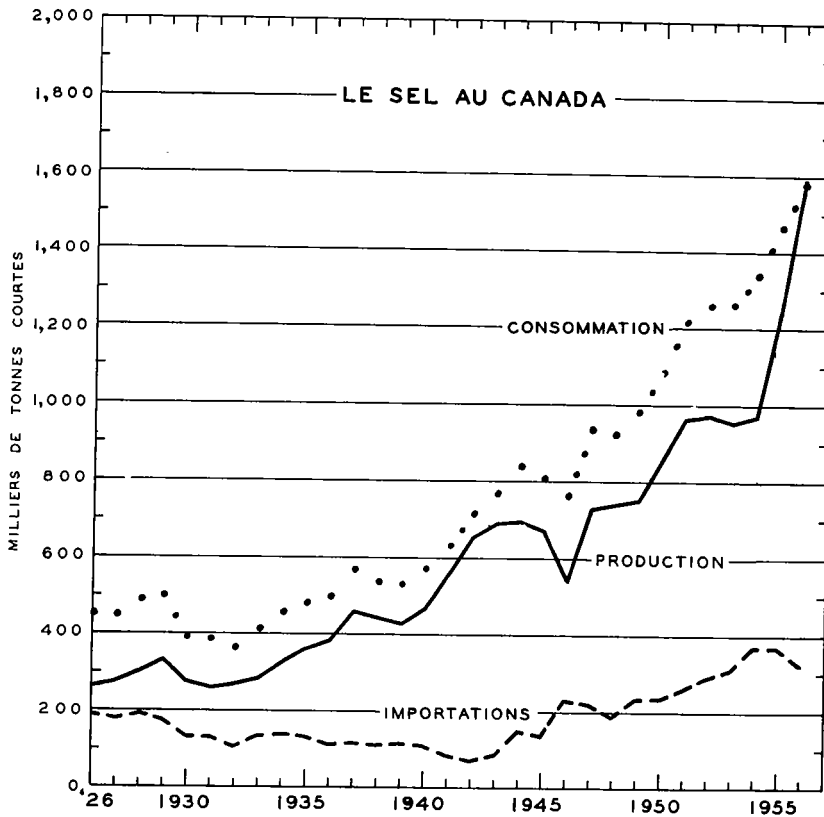
Sel

Production, commerce et consommation de sel

	1956		1955	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Production (envois)</u>				
Sel fin, évaporation à vide	428,956	7,061,233	430,327	7,223,928
Gros sel, évaporation à cuve	32	594	1,142	21,300
Sel, mines de sel gemme	640,027	4,066,249	267,984	1,874,472
Sel, produits chimiques*	521,789	1,016,400	545,308	1,002,599
Total	1,590,804	12,144,476	1,244,761	10,122,299
<u>Production (envois) par province</u>				
Ontario	1,347,729	7,932,294	998,789	5,845,340
Nouvelle-Écosse	132,539	1,652,839	144,862	1,808,302
Saskatchewan	42,814	882,988	40,748	976,298
Alberta	46,654	1,162,982	41,408	1,014,745
Manitoba	21,068	513,373	18,954	477,614
Total	1,590,804	12,144,476	1,244,761	10,122,299
<u>Exportations</u>				
États-Unis	333,763	2,279,882	146,159	988,489
Bermudes	136	6,027	132	5,839
Autres pays	36	921	181	6,173
Total	333,935	2,286,830	146,472	1,000,501

* En grande partie sous forme de saumure utilisée par les fabricants de produits chimiques.

	1956		1955	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
Importations				
États-Unis	259,004	1,244,033	311,118	1,484,893
Espagne	41,564	263,548	30,119	204,530
Bahamas	12,264	42,326	10,888	59,132
Jamaïque	4,147	14,522	5,702	28,569
Autres pays	2,145	41,317	7,428	106,726
Total	319,124	1,605,746	365,255	1,883,850
Consommation apparente				
	1,575,993	11,463,392	1,463,544	11,005,648



SOURCE: B.F.S.

DIV. RESSOURCES MINÉRALES, MIN. M. ET R.T.

Sel

Les dépôts souterrains de sel ou de saumure sont à l'origine de toute la production canadienne de sel. On les exploite soit par les méthodes ordinaires d'extraction, soit par les méthodes d'évaporation. Le sel gemme constitue une forte portion de la production. On exporte aux États-Unis la majeure partie de ce sel gemme. En 1956, 40 p. 100 du sel produit était du sel gemme, 27 p. 100, du sel fin produit par évaporation, tandis que l'industrie chimique en utilisait 33 p. 100 sous forme de saumure. On ne fabrique pas de gros sel par évaporation au Canada. Le dernier producteur, la Warwick Pure Salt Company, dont le bureau-chef se trouve à Watford (Ont.), a cessé d'en fabriquer au début de 1956.

La production de gros sel tiré de sel gemme continuera probablement à s'accroître à un rythme assez rapide à mesure que se créeront de nouveaux marchés et que de nouveaux gîtes seront exploités. La Dominion Rock Salt Company Limited, filiale de la Dominion Tar and Chemical Company, Limited, se propose de mettre en valeur une mine de sel gemme à Goderich, tandis que la Midrim Mining Company Limited, de Toronto, est à étudier une venue de sel gemme qui est située près de Strathroy. La Malagash Salt Company Limited, filiale de la Canadian Salt Company Limited, est satisfaite de ses travaux en cours de mise en valeur d'une mine de sel gemme située à Pugwash (N.-É.). La construction de l'atelier en surface est presque achevée et l'on s'attend à ce que la mine s'ouvre au cours de 1957.

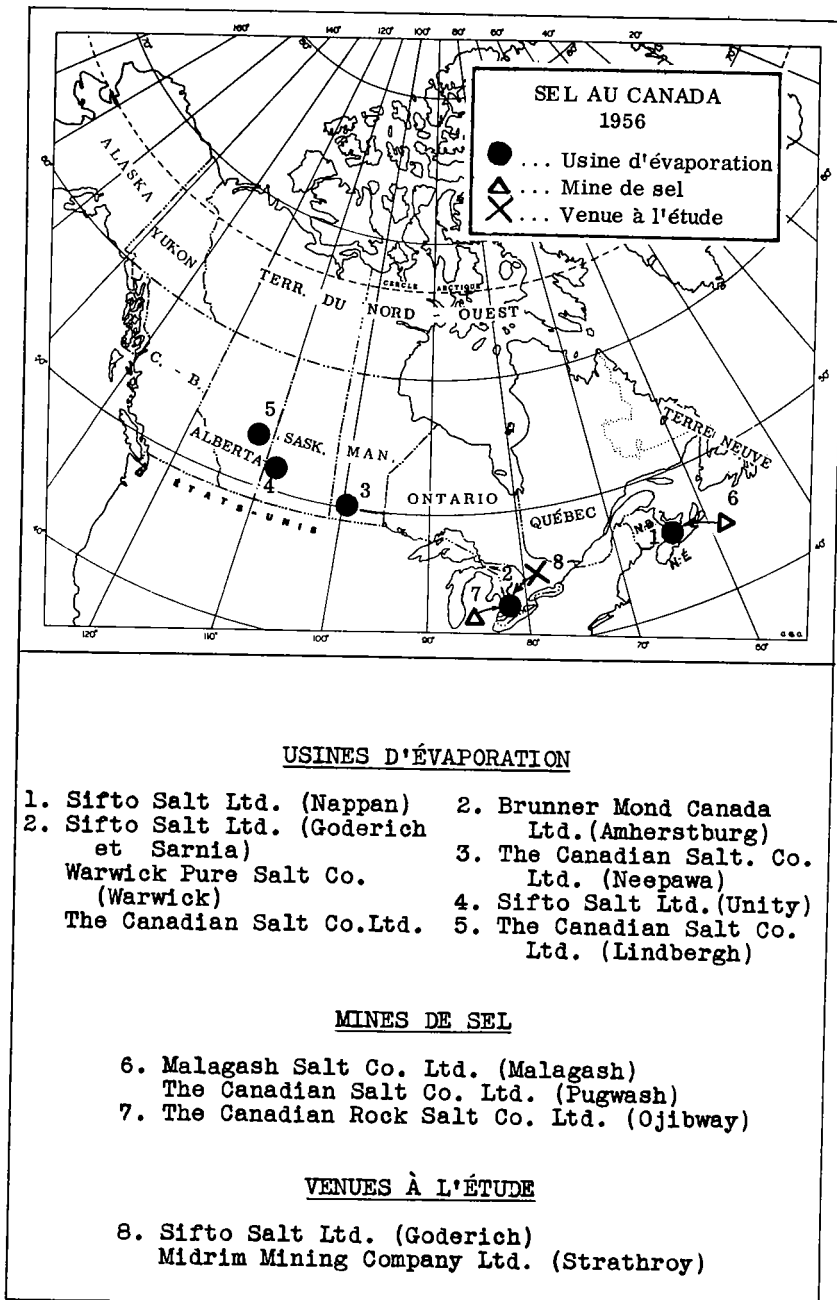
Producteurs

Ontario

L'Ontario a fourni 85 p. 100 de la production canadienne de sel en 1956. 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 and 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 Canadian Rock Salt Company Limited, filiale de la Canadian Salt Company Limited, produit du gros sel à Ojibway, près de Windsor. Le sel est tiré d'un dépôt situé à quelque 1,000 pieds de profondeur qu'on exploite selon la méthode courante par chambres et piliers.



Sel

A 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. A Amherstburg, la Brunner Mond Canada, Limited produit du sel industriel, de la cendre de soude, du chlorure de calcium et d'autres produits chimiques à partir de saumure tirée de puits du voisinage.

Nouvelle-Écosse

La Sifto Salt Limited produit du sel fin dans une usine des environs d'Amherst. La saumure utilisée provient 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 gemme à Malagash. Le sel est broyé et criblé en vue de la production du gros sel qu'on utilise pour déglacer les routes et les voies ferrées ou pour abattre la poussière des routes. On utilise sur place de petites quantités de sel de Malagash pour saler le foin ou 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 qui provient de dépôts 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.

Dans son usine chimique située près de Duvernay (Alb.), la Western Chemicals Limited, de Calgary (Alb.), utilise de la saumure qui provient de lits salifères situés à une profondeur de 3,600 pieds en vue de la production de soude caustique, de chlore et d'acide chlorhydrique.

Autres venues

On a découvert des couches de sel à de grandes profondeurs sur la côte ouest de l'île du Cap-Breton, dans la baie Hillsborough (île du Prince-Édouard) ainsi que dans la région située au sud de Moncton (N.-B.).

Les trois provinces des Prairies possèdent de vastes régions qui contiennent des couches de sel épaisses de quelques pieds à 400 pieds ou plus. Ces couches sont contenues dans un immense bassin, à pendage sud-ouest, et qui, partant du Nord-Est de l'Alberta, s'étend vers

le sud-est à travers le Centre de la Saskatchewan et atteint le 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 en vue de 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 des 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 différentes façons: emploi d'évaporateurs à découvert, compression du sel fin en boulettes ou fusion en blocs suivie de concassage et de broyage, 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, il ne s'emploie que lorsque la pureté est un facteur essentiel (salaison du poisson, industrie laitière, etc.). Le sel gemme est ordinairement bien moins pur et, pour cette raison, il est surtout employé pour combattre la glace et la poussière des routes ou pour éliminer la glace des voies ferrées.

SILICIDES

par
R.K. Collings
Division des minéraux industriels

Le mot silice est le nom commun du bioxyde de silicium. Ce composé se présente, à l'état libre, surtout sous la forme de quartz. Le quartz à l'état de minéral est très répandu au Canada et se présente sous bien des formes. Cependant, l'industrie n'utilise que le quartz filonien, le sable et le gravier siliceux, le grès et le quartzite, qui sont très riches en silice.

En 1956, le Canada a produit 2,142,234 tonnes courtes de silicides, soit 15 p. 100 de plus qu'en 1955 et chiffre sans précédent. La valeur de cette production, soit \$3,036,543, a augmenté de 49 p. 100, en raison de la production accrue de silicides à prix élevés.

De 1926 à 1956, la production de silicides au Canada est devenue 9 fois plus forte, comme l'indique le graphique de la page 3. De 1926 à 1935, la production annuelle n'a guère varié, mais en 1936, par suite de la demande beaucoup plus considérable de l'industrie du ferrosilicium, la production canadienne de silicides a fait un saut remarquable. A partir de cette date, elle a augmenté constamment et atteint un maximum de 2,052,878 tonnes en 1941, puis elle a baissé au cours de la deuxième moitié de la Seconde Guerre mondiale, jusqu'à un minimum de 1,413,378 tonnes courtes en 1946. Depuis ce temps, elle augmente peu à peu.

Vu leur prix relativement bas et leur abondance générale, les silicides ne font l'objet que d'un faible commerce mondial. Le gros du quartz, du quartzite et du sable siliceux extraits au pays y trouvent diverses utilisations: fabrication d'alliages de silicium et de ferrosilicium, de briques siliceuses, de ciment Portland, etc., travaux de métallurgie (comme fondant), travaux de fonderie, etc. Une partie de la silice canadienne en gros morceaux s'exporte aux États-Unis, où elle entre dans la fabrication d'alliages de silicium et de ferrosilicium. En 1956, le Canada a exporté 181,196 tonnes courtes de quartzites, soit environ 8½ p. 100 de la production totale pour l'année.

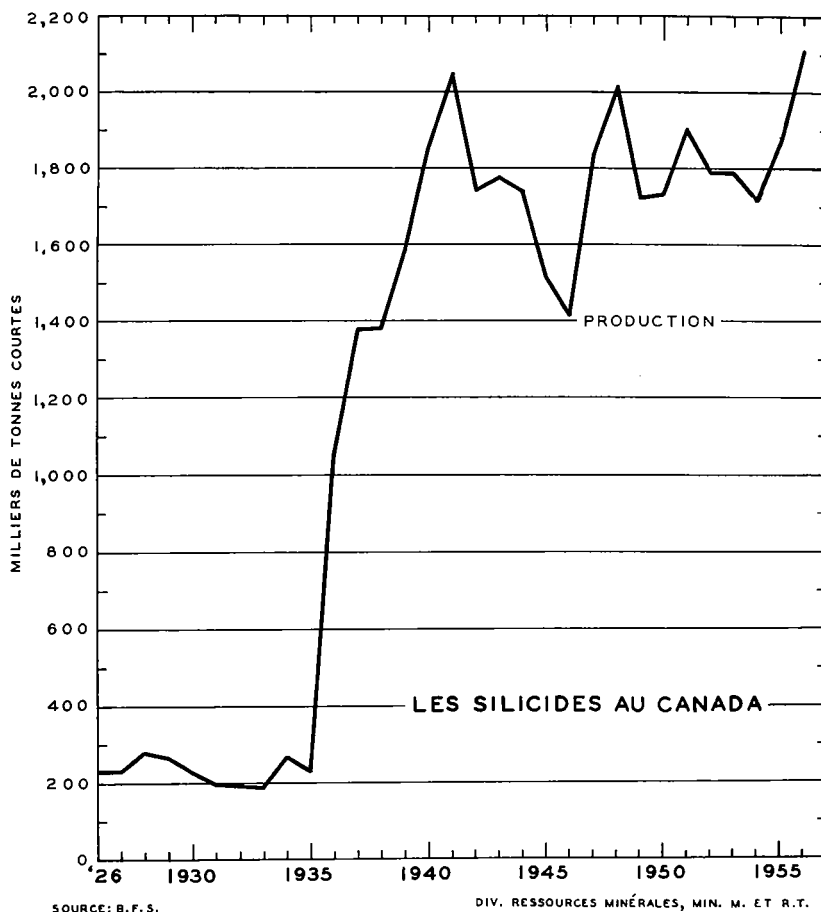
Silicides

Production et commerce de silicides

	1956		1955	
	Tonnes courtes	⌘	Tonnes courtes	⌘
<u>Production</u>				
Quartz et sable siliceux*	2,142,234	3,036,543	1,869,913	2,039,575
	<u>Milliers de briques</u>		<u>Milliers de briques</u>	
Brique siliceuse	5,799	736,817	4,763	602,625
<u>Importations, sable siliceux</u>				
	<u>Tonnes courtes</u>		<u>Tonnes courtes</u>	
États-Unis	840,314	2,594,932	711,432	2,113,042
Belgique	60	2,370	23,628	32,453
Royaume-Uni	-	-	198	593
Total	840,374	2,597,302	735,458	2,146,088
<u>Silex ou quartz cristallisé</u>				
États-Unis	26,865	318,709	24,495	246,167
Autres pays	27	7,911	22	6,070
Total	26,892	326,620	24,517	252,237
<u>Exportations de quartzite</u>				
États-Unis	181,196	564,173	87,622	265,374

* Comprend le quartz brut et le quartz broyé, le grès broyé et le quartzite, ainsi que les sables siliceux naturels.

Silicides



Le gros du sable siliceux extra-pur dont ont besoin certaines industries (verre, produits chimiques, etc.) est importé des États-Unis, de la Belgique et d'autres pays. Il est probable que la faible quantité de ce sable qu'on extrait au Canada répond à moins de 10 p. 100 des besoins annuels actuels du pays en matière de ce genre de silicides.

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

L'Electro Metallurgical Company, filiale de l'Union Carbide Canada Limited, extrait d'une carrière située à Melocheville, comté de Beauharnois, du grès qui entre dans la fabrication de ferrosilicium, 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 St-Donat, comté de Montcalm. Elle en tire ainsi du sable à verrerie, du sable destiné à l'industrie des abrasifs et d'autres produits siliceux extra-purs.

La Radius Exploration Limited, de Montréal, exploite un gîte de grès situé près de Ste-Clothilde, comté de Chateauguay. 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.

La Canadian Silica Corporation Limited, dont le siège social est à Toronto, fabrique du sable siliceux et de la fleur de silice dans l'usine de silice dont elle vient d'achever la construction à St-Canut. Ce sable entre dans la fabrication du carbure de silicium et du ciment, et sert de sable de fonderie. La fleur s'emploie dans les fonderies d'acier et entre dans la composition de divers produits, comme matière de charge et comme abrasif.

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 expédié aux États-Unis. Le quartzite de cette région utilisé au pays sert à fabriquer surtout du silicium et du ferrosilicium. La Canadian Silica en expédie une petite quantité de sa 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.

Manitoba

En 1956, la Winnipeg Selkirk Sand Company Limited, de Winnipeg, a traité une petite quantité de sable extrait d'une carrière située sur l'île Black (lac Winnipeg). Ce sable a été utilisé à des fins industrielles dans la région de Winnipeg. Un atelier de trai-

Silicides

tement, qui a été mis en chantier à Selkirk (Man.), valorisera ce minéral.

Alberta

En 1956, la Peace River Glass Company Limited, d'Edmonton, a produit une petite quantité de sable de fonderie à partir du sable siliceux extrait de son gîte de Peace River. Cette société projette de construire, à Fort Saskatchewan, une fonderie qui fabriquera, à l'aide de ce sable, du verre destiné à entrer dans la fabrication d'articles en verre filamenteux.

Autres régions productrices

On extrait des silicides à 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 ces silicides contiennent tant d'impuretés ou sont si éloignés des marchés qu'ils ne méritent pas d'être mis en valeur.

Prescriptions techniques et usages

Silice en gros morceaux

Pour servir de fondant. Le quartz, le quartzite et, dans certains cas, le grès et le sable servent à cette fin lorsqu'il s'agit de rendre fusible la gangue de minerais de métaux communs contenant peu de silice. La composition et la quantité de silice utilisée à cette fin dépendent de la composition du minerai dont on veut rendre la gangue fusible, mais la teneur en silice doit être aussi forte que possible. On tolère que la silice contienne de petites quantités d'impuretés comme le fer et l'alumine. Les morceaux ainsi utilisés mesurent tous, le plus souvent, de 1 pouce et moins à 5/16 de pouce et plus.

Pour fabriquer les alliages de silicium. Pour fabriquer du silicium, du ferrosilicium et d'autres alliages de silicium, on se sert de quartz, de quartzite ou de grès fortement cimenté, qui doivent contenir 98 p. 100 de silice, moins de 1 p. 100 de fer, moins de 1 p. 100 d'alumine, moins de 1½ 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. On ne doit tolérer ni phosphore ni arsenic, qui détériorent et désintègrent le produit ouvré. La grosseur de la plupart des morceaux de silice varie de 6 pouces et moins à 1 pouce et plus.

Pour fabriquer la brique siliceuse. On se sert à cette fin de quartz et de quartzite broyés de façon à traverser un tamis de 8 mailles. La brique sert à construire des garnitures réfractaires de fours subissant de

hautes températures. Le quartz ainsi utilisé doit contenir 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.

Pour d'autres usages. Le quartz en gros morceaux et le quartzite façonnés à dimension s'emploient comme garnitures des moulins à boulets et des tubes broyeurs, ainsi que pour revêtir et bourrer les tours de Gay-Lussac (à acide sulfurique). Les galets de silex naturel servent de broyeurs de réduction de divers minerais non métallifères.

Sable siliceux

Pour la fabrication du verre. Pour fabriquer le verre et les articles en silice fondue, on se sert de sable naturel et de sable obtenu en broyant du quartz, du quartzite ou du grès. Le sable doit contenir 99 p. 100 ou plus de silice et constamment moins de 0.04 p. 100 de fer. Sa teneur en autres corps étrangers (alumine, chaux, magnésie, 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 utilisé à cette fin doit contenir au moins 99 p. 100 de silice, mais pas plus de 0.1 p. 100 de fer et 0.1 p. 100 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. Aucun grain de sable ne doit traverser le tamis 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. On se sert à cette fin de sable siliceux dont la quantité varie fortement, mais le poids du sable utilisé par opération est d'ordinaire de 5,000 à 10,000 livres. Il faut que le sable soit propre et sec et qu'il résiste bien à la compression. Il doit contenir beaucoup de silice et être exempt de tout composant qui absorbe les acides. 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. Pour les moules de pièces de fonte, on fait grand usage de sable naturel et de sable obtenu par la réduction du grès à la grosseur de simples grains. La grosseur de criblage et la composition chimique des sables siliceux varient beaucoup. La pureté et la grosseur du sable utilisé dépendent

Silicides

du genre de moulage et de la méthode de coulée. Les grosseurs de criblage varient d'ordinaire: elles vont de 20 à 200 mailles. Les fonderies préfèrent un sable au grain arrondi.

Pour la fabrication du silicate de sodium et d'autres produits chimiques. Le sable doit être très pur. Dans le cas du silicate de sodium, il 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 magnésium prises ensemble, et moins de 0.1 p. 100 de fer. Le sable doit en entier traverser le tamis de 20 mailles et être arrêté par celui de 100.

Pour d'autres usages. Pour décaper des pièces au sable et pour fabriquer des papiers de verre, on préfère se servir de quartz, de quartzite, de grès et de sable abrasifs, broyés en grains grossiers et de grosseur presque uniforme.

Comme sable de filtrage de l'eau, on se sert de diverses catégories de sable en grains de grosseur presque uniforme.

Les cimenteries utilisent le sable siliceux comme composant servant à fabriquer le ciment Portland.

Fleur de silice

Résultat de la pulvérisation très fine du quartz, du quartzite, du grès ou du sable, la fleur de silice sert à fabriquer, en céramique, des émaux frittés et de la faïence fine. Elle sert aussi de matière de charge inerte dans les articles en caoutchouc et en ciment d'amiante, de blanc de charge dans la peinture et d'abrasif entrant dans la composition des savons et des détergents en poudre.

Cristaux de quartz

Les cristaux de quartz qui possèdent les propriétés piézo-électriques voulues s'emploient dans les appareils de contrôle de la radiofréquence, le radar et d'autres appareils électroniques. Ces cristaux doivent être limpides comme de l'eau, parfaitement transparents et exempts de tout corps étranger ou défaut visibles. Chaque cristal doit peser 100 grammes ou plus. Sa longueur doit être de 2 pouces au moins et son diamètre, d'un pouce ou plus.

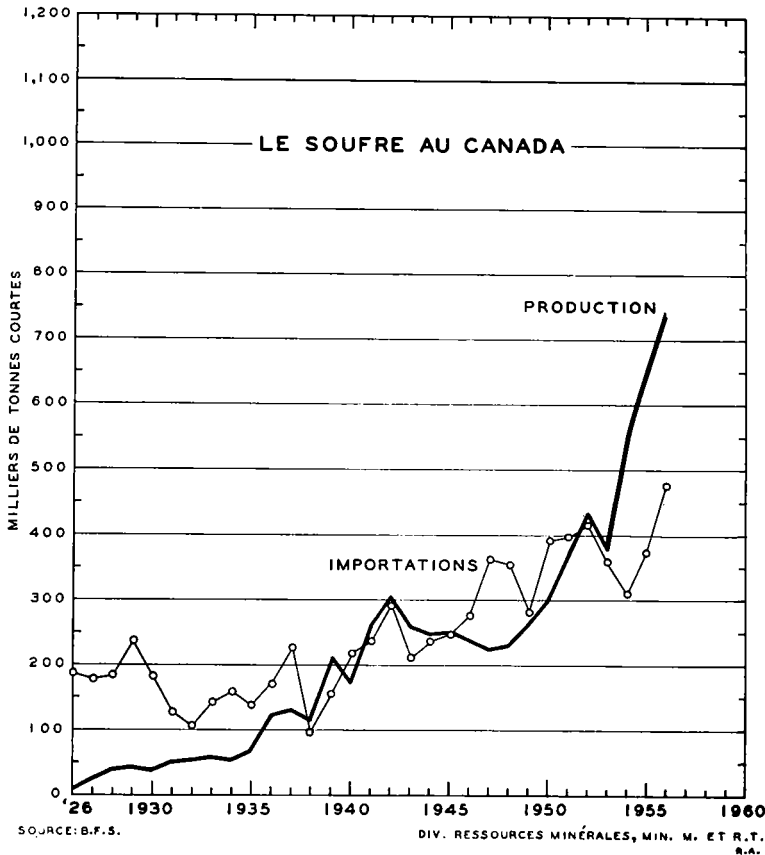
Prix

Le prix de la silice varie sensiblement suivant l'emplacement des gîtes de silicides, le degré de pureté du produit et l'usage auquel on le destine. Le sable siliceux extra-pur d'Ottawa (Illinois) se vend de \$8 à \$10 la tonne, par wagnonnée, franco départ Montréal.

SOUFRE ET PYRITES

par
M.F. Goudge
Division des minéraux industriels

L'année 1956 demeurera une année remarquable dans l'histoire de la production du soufre au Canada. Non seulement avons-nous atteint un nouveau sommet (743,157 tonnes courtes de soufre sous toutes ses formes, une augmentation de 88,738 tonnes sur l'année précédente), mais encore ce fut le début d'une expansion rapide de la production du soufre et de ses composés tirés du gaz naturel et des pyrites; cette expansion devrait, en quelques années, placer le Canada au second rang parmi les



Soufre et pyrites

principaux pays producteurs et exportateurs de soufre. Le Canada occupe aujourd'hui le quatrième rang parmi les producteurs de soufre, après les États-Unis, le Japon et l'Espagne. L'industrie canadienne du soufre se fonde sur les réserves intérieures de pyrites et de pyrrhotine, sur le gaz naturel acide et sur les vapeurs de fonderie. On ne connaît pas au Canada de gîtes de soufre natif.

Production, commerce et consommation de soufre

	1956		1955	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Production</u> (teneur en soufre)				
Envois de pyrites et de pyrrhotine (sous produits)*	473,605	4,538,785	403,986	3,740,383
Vapeurs de fonderie	236,088	2,323,590	224,457	2,244,570
Total	709,693	6,862,375	628,443	5,984,953
Soufre élémentaire tiré du gaz naturel (envois)	33,464		25,976	
Grand total	743,157		654,419	
<u>Importations de soufre</u>				
États-Unis	472,976	11,831,667	373,373	9,386,983
Autres pays	1,141	25,889	-	-
Total	474,117	11,857,556	373,373	9,386,983
<u>Exportations**</u>				
Teneur en soufre des pyrites (sous-produits)				
États-Unis		1,370,419		1,293,373
Royaume-Uni		568,970		458,202
Pays-Bas		422,970		210,000
France		286,990		40,000
Total		2,649,349		2,001,575

Soufre et pyrites

	1956		1955	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Exportations (suite)</u>				
Soufre sous d'autres formes				
Inde	4,130	123,022	2,720	83,338
États-Unis	146	3,444	282	6,311
Indonésie	55	1,650	-	-
Autres pays	-	-	49	4,492
Total	4,331	128,116	3,051	94,141

*Comprend aussi le soufre contenu dans l'anhydride sulfureux gazeux récupéré lors du grillage des concentrés de zinc.

**A compter de 1955, la statistique officielle ne donne que la valeur en argent des exportations de pyrites.

Consommation de soufre élémentaire

	1956	1955
	Tonnes courtes	Tonnes courtes
Pâte et papier	313,851	300,899
Produits chimiques lourds	108,300	82,947
Articles de caoutchouc	2,905	2,783
Produits médicaux et pharmaceutiques	126	27
Adhésifs	41	29
Amidon	27	340
Fruits et légumes	7	6
Raffinage du sucre	140	168
Raffinage du pétrole	225	255
Fer et acier	86	65
Produits chimiques divers	5,473	5,591
Articles d'amiante	10	8
Produits non métalliques divers	11	30
Total	431,202	393,148

Gaz naturel acide

La construction de pipe-lines, qui doivent acheminer vers l'Est du Canada et les États-Unis le gaz naturel de l'Alberta et de la Colombie-Britannique, a ouvert la voie à la récupération d'énormes quantités de soufre conte-

Soufre et pyrites

nues dans les champs de gaz acide de ces provinces. Certains gaz naturels sont dits "acides" parce qu'ils contiennent de l'hydrogène sulfuré (H₂S). Il faut, avant d'introduire le gaz dans les pipe-lines, le débarrasser de ce composé chimique très corrosif. Au cours de la purification du gaz, il est relativement facile de récupérer le soufre à l'état élémentaire à un coût comparable à celui de l'extraction du soufre par le procédé Frasch. Le soufre ainsi obtenu est brillant et d'une pureté supérieure à 99.8 p. 100. Dans les principaux champs de gaz naturel acide de l'Ouest du Canada la teneur en H₂S varie de 2 à 37 p. 100.

Avant 1956, deux petites usines seulement récupéraient le soufre contenu dans le gaz naturel de l'Ouest du Canada. Dans son usine de Jumping Pound (Alb.), qui est entrée en production en mai 1951, la Shell Oil Company of Canada produit actuellement 80 tonnes fortes de soufre par jour, tandis que l'usine de la Royalite Oil Company, à Turner Valley (Alb.), qui en produit 30 tonnes fortes par jour, a été mise en route au cours de 1952. En 1956, quand la distribution de grandes quantités de gaz naturel est devenue chose certaine, plusieurs usines de récupération du soufre ont été mises en chantier et la production de soufre est en voie de devenir une grande industrie.

En 1956, l'Imperial Oil Limited a construit, dans le champ pétrolifère de Redwater, au nord d'Edmonton, une usine de récupération du soufre qui traite 9 millions de pieds cubes de gaz par jour et en extrait quotidiennement 20 tonnes fortes de soufre.

La British American Oil Company Limited a construit en 1956 la première grande usine de récupération du soufre, à Fincher Creek, près de Lethbridge (Alb.). Cette usine, d'une capacité quotidienne de 225 tonnes fortes de soufre, a été mise en route le 31 janvier 1957.

Cette même année 1956 également, la Jefferson Lake Sulphur Company, de la Nouvelle-Orléans (Louisiane), qui occupe le troisième rang parmi les producteurs de soufre aux États-Unis, a conclu des ententes avec la Pacific Petroleum Limited en vue de tirer du soufre élémentaire de l'hydrogène sulfuré des puits de gaz de cette dernière société, à Fort St. John (Colombie-Britannique). Cette usine de soufre, dont l'ouverture a été fixée au mois de novembre 1957, pourra produire 425 tonnes fortes de soufre par jour, et atteindre même les 800 tonnes fortes en 1959.

La Jefferson Lake Sulphur Company a aussi conclu des ententes avec la Mobil Oil Company of Canada comportant des travaux de forages sur la propriété de cette dernière société, à l'est de Calgary, et la mise en valeur de réserves de gaz acide suffisantes pour permettre l'érection d'une usine de récupération du soufre d'une capacité de 425 tonnes fortes par jour.

Dès qu'une entente sera intervenue entre plusieurs producteurs et d'autres entreprises, il est question

Soufre et pyrites

de construire, dans la région de Calgary, une autre grande usine de récupération du soufre, dont la capacité de production atteindra 300 tonnes fortes par jour.

On projette d'ériger, dans le champ de gaz Savanna Creek, à l'ouest de Calgary, la plus grande usine de soufre de toutes: elle aura une capacité de production de 500 tonnes fortes de soufre par jour. Le gaz de ce champ a une teneur en soufre d'environ 5 tonnes par million de pieds cubes.

La quantité de soufre récupéré augmentera en même temps que s'accroîtront les ventes des sociétés de pipe-line, du fait que le gaz doit être débarrassé de l'hydrogène sulfuré avant d'être introduit dans les canalisations principales. On établit à environ 800,000 tonnes fortes de soufre par an la capacité de production combinée des usines présentement actives, de celles qui sont en construction ou qui doivent être terminées en 1958. A la fin de 1960 ou peu après, il se peut qu'on puisse extraire un million de tonnes de soufre par an du gaz naturel de l'Ouest du Canada. Cette quantité dépasse de beaucoup les besoins de cette région et comme les frais de transport restreindront les envois de soufre vers les gros consommateurs de l'Est du Canada, une forte proportion de la production sera disponible pour l'exportation.

Gaz des raffineries de pétrole

La Laurentide Chemicals and Sulphur Limited, de Montréal, est à construire à Montréal-Est une usine de récupération du soufre à partir de l'hydrogène sulfuré gazeux provenant des 5 raffineries de pétrole et de l'usine chimique du voisinage. Le procédé utilisé sera analogue à celui qui permet de récupérer le soufre contenu dans le gaz naturel acide. L'usine, dont l'ouverture est prévue en octobre 1957, produira 100 tonnes fortes de soufre brillant par jour. Le soufre provenant de cette usine est destiné principalement aux fabriques de pâte et de papier et aux fabricants d'acide sulfurique.

Pyrites et pyrrhotine

L'utilisation des pyrites et de la pyrrhotine comme sources de soufre a pris beaucoup d'importance en 1956, la quantité de soufre tirée des minerais traités s'élevant à 473,605 tonnes courtes contre 403,986 tonnes courtes en 1955. Cette augmentation est due en grande mesure au relèvement des exportations de pyrites; signalons cependant que de plus grandes quantités de pyrites ont servi au Canada à fabriquer de l'acide sulfurique et de la pâte de bois. Un des éléments de l'augmentation a été la mise en production de l'usine de la Noranda Mines Limited, à Port Robinson, près de Welland (Ont.), qui traite les pyrites pour en tirer de l'anhydride sulfureux (destiné à la fabrication de l'acide), du soufre élémentaire et du sinter de fer. L'usine peut traiter de 250 à 350 tonnes de pyrites par jour et, lorsqu'elle fonctionne à plein rende-

Soufre et pyrites

ment, elle produit de 50 à 60 tonnes de soufre élémentaire par jour.

Dans sa nouvelle usine de Cutler (Ont.), la Noranda Mines Limited utilisera le même procédé qu'à Port Robinson pour produire l'acide sulfurique nécessaire au traitement du minerai d'uranium dans la région de Blind River (Ont.). Une fois terminée, l'usine de Cutler pourra produire de 900 à 1,000 tonnes d'acide sulfurique pur, 140 tonnes de soufre élémentaire et 700 tonnes de sinter de fer. Elle absorbera 450 tonnes de pyrites et 550 tonnes de pyrrhotine par jour, le tout extrait des mines québécoises de la Noranda. La première section de l'usine (production 500 tonnes) a commencé à fonctionner en juillet 1956 et l'on prévoit que l'usine complète sera mise en route en juillet 1957. Comme on avait immédiatement besoin d'acide sulfurique, on a tout d'abord utilisé du soufre élémentaire importé, qui sera remplacé par l'anhydride sulfureux gazeux tiré des pyrites et de la pyrrhotine dès que les installations prévues pour le traitement des sulfures de fer seront en état de fonctionner, c'est-à-dire 1957 dans le cas de la première section, et 1958, dans le cas de la seconde.

Il existe de nombreux gîtes de pyrites et de pyrrhotine dans l'Est du Canada ainsi qu'en Colombie-Britannique. Toutes les quantités utilisées pour la production de soufre sont obtenues cependant comme sous-produit de la concentration ou du traitement de minerais de cuivre, de plomb ou de zinc. Les pyrites se vendent à forfait à des prix si bas que leur extraction et leur concentration pour elles-mêmes n'est pas rentable.

Lors de la pénurie de soufre, il y a quelques années, un certain nombre d'usines de pâte de bois du Canada (qui consomment beaucoup de soufre) ont monté des installations en vue d'utiliser des pyrites parce qu'elles craignaient de ne pouvoir obtenir des États-Unis les fortes quantités de soufre requises. Huit fabriques de pâte de bois dans diverses régions du Canada ont de telles installations, mais cinq seulement utilisaient des pyrites au lieu du soufre en 1956.

Voici quelles ont été les sociétés minières qui ont mis des pyrites sur le marché en 1956: la Buchans Mining Company Limited, de Buchans (T.-N.); la Noranda Mines Limited, de Noranda (P.Q.); la Waite Amulet Mines Limited, de Noranda (P.Q.); la West Macdonald Mines Limited, de Noranda (P.Q.); la Quemont Mining Corporation Limited, de Noranda (P.Q.); la Normetal Mining Corporation Limited, de Normetal (P.Q.); l'East Sullivan Mines Limited, de Val-d'Or (P.Q.); la Weedon Pyrite and Copper Corporation Limited, de Weedon (P.Q.) et la Britannia Mining and Smelting Company Limited, de Britannia Beach (C.-B.). De plus, la Consolidated Mining and Smelting Company of Canada Limited utilise de la pyrrhotine tirée de sa mine Sullivan, à Kimberley (C.-B.), pour préparer de l'acide sulfurique destiné à la fabrication d'engrais chimiques.

Gaz de fonderie

En 1956, on a récupéré des gaz de fonderie l'équivalent de 236,088 tonnes courtes de soufre. Deux fonderies récupèrent le soufre de cette façon: celle de la Consolidated Mining and Smelting Company of Canada Limited, à Trail (C.-B.), et celle de l'International Nickel Company of Canada Limited, à Copper Cliff (Ont.). La Cominco a été la première à mettre au point une méthode de production de soufre et d'acide sulfurique à partir de gaz de fonderie; pour un certain temps, la société a produit et du soufre élémentaire et de l'acide sulfurique. Ces dernières années, toutefois, les besoins d'acide sulfurique destiné à la production d'engrais, dans les usines de la société, ont été si grands que tout l'anhydride sulfureux récupéré des gaz de fonderie a été transformé en acide sulfurique. La société produit aussi de l'acide sulfurique en grillant la pyrrhotine qu'elle obtient comme sous-produit de la concentration du minerai de plomb et de zinc de la mine Sullivan.

A l'affinerie de l'International Nickel Company of Canada Limited, à Copper Cliff (Ont.), la Canadian Industries Limited traite les gaz de cheminée pour en récupérer de l'anhydride sulfureux liquide et de l'acide sulfurique. L'anhydride sulfureux liquide est tiré des vapeurs produites lors de la fusion instantanée de minerais cuprifères; ces vapeurs contiennent 70 p. 100 ou plus d'anhydride sulfureux. L'usine peut produire 90,000 tonnes d'anhydride sulfureux liquide par an, ce qui équivaut à 45,000 tonnes de soufre. La C.I.L. vend sa production aux usines de pâte de bois du Nord de l'Ontario.

L'International Nickel Company et la Texas Gulf Sulphur Company étudient conjointement la possibilité de produire sur une base rentable du soufre élémentaire à partir des gaz produits à la nouvelle usine de récupération du minerai de fer que l'International Nickel Company a mise en route en 1956. Ces recherches pourront durer plusieurs années.

On se propose aussi de récupérer le soufre des vapeurs de la fonderie que l'Eastern Mining and Smelting Corporation est actuellement à construire à Chicoutimi (P.Q.). Cette fonderie de cuivre et de nickel doit employer un procédé de fusion instantanée à l'oxygène et les gaz seront riches en anhydride sulfureux.

Sables bitumineux Athabasca

La Royalite Oil Company Limited, de Calgary, a loué à bail au lac Mildred (Alb.), dans la vallée de la rivière Athabasca, à environ 350 milles au nord d'Edmonton, une certaine étendue qui contient des sables bitumineux. Elle a annoncé au début de 1957 qu'elle se proposait d'y ériger une usine de traitement d'une capacité de 20,000 barils par jour. On utilisera le procédé Coulson, qui se fonde sur la centrifugation et qui a été mis au point conjointement par la Royalite Oil Company et la Can-Amara Oil

Soufre et pyrites

Sands Development Company, de Calgary. La première unité pourra, pense-t-on, récupérer 140 tonnes fortes de soufre par jour.

Usages

Le soufre, qui trouve d'innombrables applications industrielles, est l'un des plus importants minéraux industriels. En général, l'industrie l'emploie sous forme d'acide sulfurique. Aux États-Unis, on utilise environ 75 p. 100 du soufre sous forme d'acide mais, au Canada, ce pourcentage est moins élevé à cause de l'importance de l'industrie de la pâte et du papier. Cette dernière absorbe environ la moitié de tout le soufre qui se consomme au Canada et l'utilise sous forme de soufre élémentaire, de pyrites et d'anhydride sulfureux liquide.

Consommation d'acide sulfurique par les industries (tonnes courtes d'acide à 100 p. 100)

	<u>1956</u>	<u>1955</u>
Engrais chimiques	563,400	577,100
Produits chimiques lourds	188,700	139,700
Fusion et affinage de métaux non ferreux	25,600	24,500
Coke et gaz	35,600	37,900
Raffinage du pétrole	11,000	6,500
Tannage du cuir	2,300	2,300
Fer et acier	39,000	35,300
Appareils électriques	6,800	8,100
Plastiques	17,000	15,000
Savons et composés de lavage	12,200	11,300
Raffinage du sucre	300	300
Pâte et papier	9,000	8,700
Huiles végétales	100	100
Adhésifs	400	200
Divers	83,400	70,800
Total	994,800	937,800

Production, importations, exportations et consommation apparente d'acide sulfurique au Canada (tonnes courtes d'acide à 100 p. 100)

<u>Année</u>	<u>Production</u>	<u>Importations</u>	<u>Exportations</u>	<u>Consommation apparente</u>
1952	816,270	85	33,135	783,220
1953	822,608	70	47,889	774,789
1954	923,800	110	21,930	901,980
1955	950,277	151	29,578	920,850
1956	1,052,000	2,100	23,660	1,030,440

Soufre et pyrites

Physionomie du marché mondial et prix

L'état mondial des réserves de soufre a grandement changé depuis la pénurie de 1952. La production de soufre élémentaire aux États-Unis a atteint un nouveau sommet et le Mexique s'est placé parmi les grands producteurs. La France entend extraire de grandes quantités de soufre du gaz naturel acide qui jaillit de son territoire et, si l'on tient compte du volume fortement accru de soufre qui deviendra disponible au Canada dans un avenir rapproché, les réserves mondiales continueront de s'accroître à un rythme plus rapide que la demande, ce qui influera sur les prix.

Les prix du soufre élémentaire et des pyrites n'ont guère varié au cours de l'année. Le soufre des États-Unis, en vrac, franco navire, golfe du Mexique, se vendait au prix uniforme de \$28 la tonne forte, le droit différentiel d'exportation de \$3 qui frappait auparavant les expéditions à l'étranger ayant été aboli au début de l'année. Le prix du soufre du Mexique a varié de \$24 à \$26.50 la tonne forte. Comme toutes les ventes de soufre et de pyrite d'origine canadienne se font à forfait, les prix ne sont pas publiés. Signalons toutefois que le soufre des États-Unis coûte ordinairement environ \$35 la tonne forte dans l'Est du Canada, selon l'emplacement de l'usine consommatrice et le fret. La pyrite d'origine canadienne s'est vendue à un prix allant de \$4 à \$5 la tonne forte (teneur minimum de 48 p. 100 en soufre).

SPATH FLUOR

par
E.G. DeWolf
Division des minéraux industriels

Avant 1949, la production de spath fluor au Canada était très faible. Plusieurs gîtes étaient connus mais, soit à cause de l'éloignement des marchés, soit à cause de la pauvreté des gisements, l'exploitation poussée n'en était rentable que durant les périodes où la nation était en danger. Toutefois, depuis l'entrée de Terre-Neuve au sein de la Confédération en 1949, le Canada compte parmi les plus importants producteurs du monde (4^e rang en 1956). Le graphique de la page 414 rend compte de la production depuis 1929.

Production, commerce et consommation de spath fluor

	1956		1955	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Production (envois)</u>				
Terre-Neuve	139,801	3,395,061	127,384	2,678,641
Ontario	270	12,521	730	29,796
Total	140,071	3,407,582	128,114	2,708,437
<u>Importations</u>				
Mexique	26,523	644,741	9,690	233,703
États-Unis	1,566	43,431	2,825	92,350
Royaume-Uni	59	2,607	289	11,889
Espagne	-	-	5,815	111,053
Union sud-africaine	-	-	3,155	60,007
Total	28,148	690,779	21,774	518,002
<u>Exportations</u>				
États-Unis	78,380	1,941,500	58,390	1,460,844

Spath fluor

	1956		1955	
	Tonnes courtes	⌘	Tonnes courtes	⌘
<u>Consommation</u>				
Produits chimiques lourds	76,452		68,592	
Fours des aciéries	18,979		18,610	
Verrerie	669		592	
Émaillage et glaçage	100 ^e		97	
Alliages de métal blanc	26		36	
Total	96,226		87,927	

(e) Chiffre estimatif.

Le spath fluor ou fluorure de calcium est un minéral non métallique qui contient 51.1 p. 100 de calcium et 48.9 p. 100 de fluor. En lui-même il n'a guère de valeur et ne représente qu'une portion négligeable de la valeur de la plupart des produits finis à la fabrication desquels on l'emploie. Il a néanmoins une grande importance au point de vue industriel et il est indispensable à une foule de procédés industriels.

Nombre de pays produisent du spath fluor et, étant donné que les gisements abondent un peu partout, le coût du transport vers les marchés est le principal facteur qui influence la production.

Ressources au Canada

On trouve du spath fluor dans six provinces canadiennes ainsi que dans les Territoires du Nord-Ouest: au-delà de cent gîtes ont été reconnus. Certains de ces gîtes sont trop éloignés et la plupart des autres sont trop pauvres ou trop peu importants pour qu'il vaille la peine de les exploiter. Toutefois au cours des deux guerres mondiales, on a exploité plusieurs petits gîtes.

Terre-Neuve

Les principales venues de l'île sont situées à St. Lawrence, dans la péninsule de Burin. Presque tous les filons de spath fluor d'importance commerciale remplissent des fissures qui se sont ouvertes dans du granite intrusif qui date, pense-t-on, du dévonien.

Spath fluor

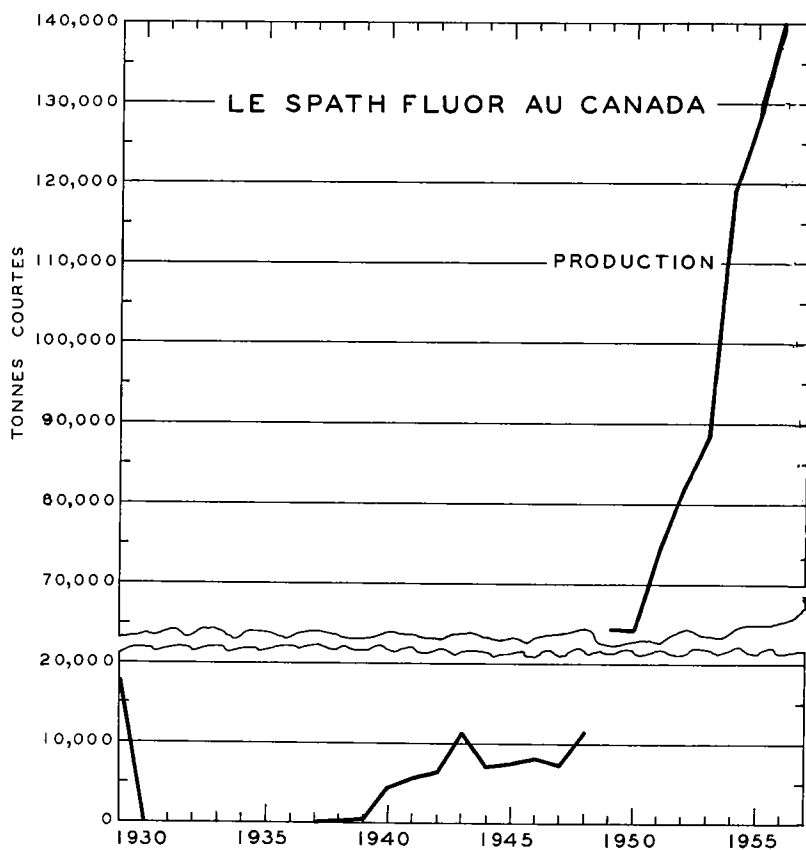
Bien qu'on n'ait pas effectué de relevé précis des réserves de spath fluor de Terre-Neuve, on sait qu'elles sont très considérables et comptent parmi les plus importantes du monde.

Nouvelle-Écosse

Il existe plusieurs gîtes de spath fluor dans l'île du Cap-Breton: il se présente alors sous forme de matériel accessoire dans de la barytine. La barytine emprunte elle-même la forme de filons.

Ontario

Les gîtes de spath fluor de l'Ontario, qui sont contenus dans des roches précambriennes, forment un arc



SOURCE: B.F.S.

DIV. RESSOURCES MINÉRALES, MIN. M. ET R.T.
R.A.

Spath fluor

qui part du voisinage d'Ottawa, à l'est, pour se prolonger jusqu'à Fort William et Port-Arthur, à l'ouest. La plupart de ces gîtes n'ont pas de valeur marchande car le spath fluor, peu abondant, ne constitue qu'un élément accessoire inclus dans du minerai d'argent, dans de la barytine ou dans d'autres minéraux. Les principaux gîtes sont ceux de Madoc (comté d'Hastings), où le spath fluor se présente en filons, qui auraient été remplis par les matières dissoutes dans les eaux souterraines. Le spath fluor est associé à la barytine et remplit des fissures dans du calcaire.

Colombie-Britannique

Les gîtes de spath fluor se rencontrent pour la plupart dans l'extrémité méridionale de la province. Il a cependant été rapporté qu'un gîte très étendu de spath fluor, associé à de la barytine et du quartz, a été découvert au passage inférieur de la rivière aux Liards, dans la partie nord-ouest de la Colombie-Britannique.

Le principal gîte est situé un peu au nord de Grand Forks: il s'agit d'un gîte de substitution d'une assez grande étendue et d'une épaisseur de plus de 200 pieds. Cette mine a fourni pendant un certain temps le gros de la production canadienne. Mais la production y a été interrompue en 1929 vu les droits douaniers élevés imposés à l'étranger et vu le remplacement du spath fluor utilisé dans cette région par des matériaux fluorés récupérés comme sous-produits.

Autres venues

Il existe des gîtes de spath fluor dans le comté de Pontiac (P.Q.), le long de la rivière Dubawnt (T. du N.-O.) ainsi que dans plusieurs autres parties des provinces ci-haut mentionnées.

Sociétés productrices

L'Huntingdon Fluorspar Mines a exploité la mine Kilpatrick, dans la région de Madoc (Ont.). Toutefois, la production ces dernières années y a été faible.

Il existe deux producteurs de spath fluor à Terre-Neuve: la St. Lawrence Corporation of Newfoundland Limited et la Newfoundland Fluorspar Limited, filiale de l'Aluminium Company of Canada, Limited.

Des claims de spath fluor ont été jalonnés pour la première fois dans la région de St. Lawrence en 1910 mais la production n'y a débuté qu'en 1932, alors que la St. Lawrence Corporation of Newfoundland Limited a entrepris l'exploitation des gîtes, à ciel ouvert, pour fournir à la Dominion Steel and Coal Corporation Limited, de Sydney (N.-É.), le spath fluor voulu. La production de

Spath fluor

cette société s'est accrue plus ou moins régulièrement depuis cette date. La Newfoundland Fluorspar a commencé ses travaux en 1940, les premiers envois étant effectués au printemps de 1942.

En 1956, la St. Lawrence Corporation a tiré par l'emploi de la méthode de la liqueur dense 73,393 tonnes de concentrés à partir de 111,062 tonnes de minerai. Sur cette production, 72,718 tonnes de concentrés ont été expédiées à une filiale de Wilmington (Delaware), la St. Lawrence Fluorspar Incorporated. La Newfoundland Fluorspar a tiré 76,049 tonnes de concentrés obtenus par la même méthode à partir de 118,154 tonnes de minerai. Elle en a expédié 68,083 tonnes à la société-mère d'Arvida (P.Q.).

Production mondiale

La statistique de la production mondiale de spath fluor est incomplète mais le chiffre de 1,500,000 tonnes devrait être une estimation pondérée de la production actuelle. Tous les continents produisent du spath fluor, les principaux pays producteurs étant les États-Unis, l'Allemagne, le Mexique, le Canada, la Russie et la France.

Utilisations au Canada

Au Canada, le spath fluor sert surtout à préparer la cryolithe et le fluorure d'aluminium artificiels qu'utilise l'industrie de l'aluminium. Le fluorure est ajouté directement dans les cuves comme apport d'électrolyte. Le spath fluor s'emploie aussi comme fondant en sidérurgie: il en faut en effet environ 6 livres pour produire une tonne d'acier dans les fours Martin et environ 20 livres pour produire une tonne d'acier dans les fours électriques. L'industrie des produits chimiques lourds l'utilise, de même aussi que l'industrie de la céramique, qui s'en sert comme fondant ou comme ingrédient pour opacifier le verre et les émaux. On l'utilise en petites quantités dans de nombreuses autres industries métallurgiques, y inclus des fonderies et diverses usines d'affinage des métaux. A l'un des stades de la séparation des isotopes d'uranium U₂₃₅ et U₂₃₈, en vue de l'utilisation de l'énergie nucléaire, l'uranium prend la forme d'hexafluorure d'uranium.

D'après une nouvelle récente, la Nichols Chemical Company, Limited doit ériger à Valleyfield une nouvelle usine pour la préparation d'acide fluorhydrique.

Prescriptions techniques

Le spath fluor en fragments qui doit servir de fondant ordinaire en métallurgie doit avoir une teneur minimum de 85 p. 100 en CaF₂, et contenir au plus 5 p. 100 de silice et 0.3 p. 100 de soufre. Les fines ne doivent pas représenter plus de 15 p. 100 de l'ensemble.

Spath fluor

Le spath fluor de qualité céramique destiné aux industries du verre et des émaux doit contenir au moins 95 p. 100 de CaF_2 , la teneur en SiO_2 ne devant pas dépasser $2\frac{1}{2}$ ou 3 p. 100 et la teneur en Fe_2O_3 , 0.12 p. 100.

Le spath fluor destiné à la préparation de l'acide est celui qui est soumis aux prescriptions les plus rigoureuses, savoir 97 p. 100 de CaF_2 au moins et pas plus de 1 p. 100 de silice. Tout comme le spath fluor destiné à la céramique, il s'emploie surtout sous forme de poudre.

Prix

D'après le numéro du 10 janvier 1957 du Northern Miner, voici quels étaient les prix du spath fluor au Canada tels que faits par l'Aluminum Company of Canada, fab Arvida (P.Q.), la tonne nette:

Qualité céramique, en vrac, wagnonnée ou charge de camion au moins:

Produit grossier: \$57.75
Produit fin: \$59.75

Prescriptions techniques: 94 p. 100 de CaF_2 au moins;
3.5 p. 100 de CaCO_3 au plus; 3 p. 100 de SiO_2 au plus
et 0.1 p. 100 de Fe_2O_3 au plus.

Les prix faits aux États-Unis à la fin de l'année tels que rapportés dans les bulletins de l'E & M J Metal and Mineral Markets sont plus élevés que ceux de l'année précédente, savoir:

Qualité métallurgique

De 60 à $72\frac{1}{2}$ p. 100 d'unités équivalentes de CaF_2 : de \$28 à \$41, fab lieu d'expédition.

Matériel convenant à la préparation d'acide

Concentrés: de \$52.50 à \$55, fab Rosiclare (Illinois)

Qualité céramique

Teneur de 95 p. 100 en CaF_2 : de \$41 à \$43, fab Rosiclare (Illinois).

Voici quels étaient les prix du spath fluor du Mexique, fab frontière:

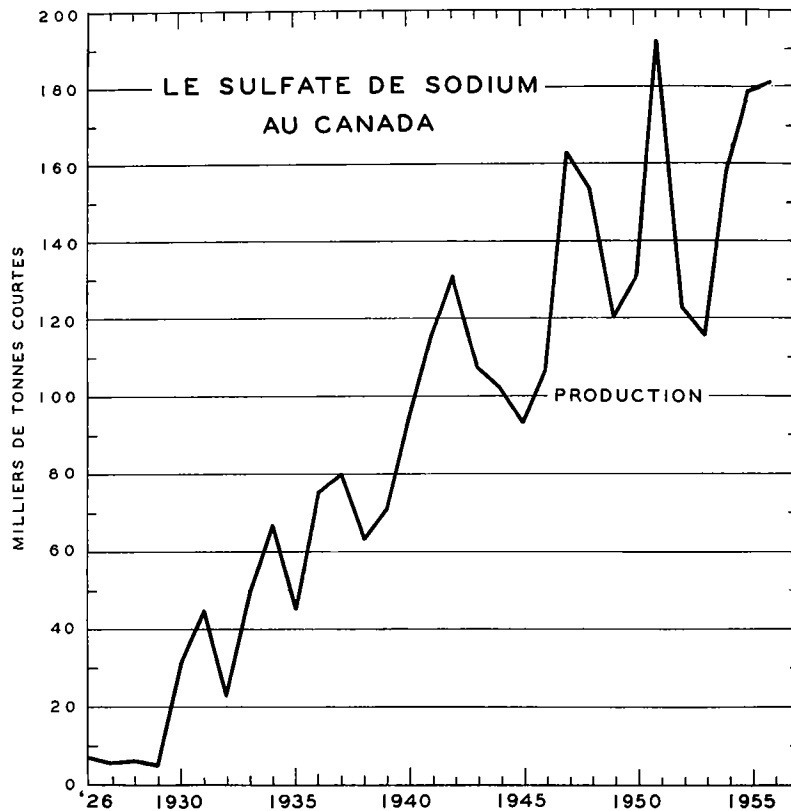
Qualité métallurgique, tous frais de transport ferroviaire et de douanes acquittés: de \$27 à \$27.50 la tonne.

Qualité métallurgique, transport par chaland, Brownsville (Texas): de \$29 à \$30.

SULFATE DE SODIUM (NATUREL)

par
E.G. DeWolf
Division des minéraux industriels

C'est en 1918, avec une production de 811 tonnes, que l'industrie du sulfate de sodium naturel a pris naissance au Canada et, depuis lors, la production moyenne annuelle n'a jamais cessé d'augmenter, atteignant même parfois des sommets, notamment en 1951, alors que nous avons atteint le chiffre sans précédent de 192,371 tonnes.



SOURCE: B.F.S.

DIV. RESSOURCES MINÉRALES, MIN. M. ET R.T.
R.A.

Sulfate de sodium

Production, importations et commerce
de sulfate de sodium

	1956		1955	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Production</u> (envois)	181,053	2,832,186	178,888	2,799,715
<u>Importations</u> (1)				
États-Unis	20,576	369,897	18,871	345,708
Royaume-Uni	9,743	188,759	11,056	228,732
Total	30,319	558,656	29,927	574,440
<u>Exportations</u> (1)				
États-Unis	60,579	985,801	76,894	1,263,911
<u>Consommation</u>				
Pâtes et papiers	156,698		137,575	
Verre, laine de verre incluse	2,922		2,722	
Savons	1,335		1,555	
Produits médicinaux	54		37	
Total	161,009		141,889	

(1) Commerce du Canada.

La production du sulfate naturel de sodium se rattache de très près à celle de la pâte à papier kraft et de la rayonne. L'industrie de la pâte à papier kraft absorbe plus de 95 p. 100 de toute la production de sulfate de soude tandis que l'industrie de la rayonne en produit de fortes quantités sous forme de produit dérivé. On peut donc prévoir qu'il se consommera de plus en plus de sulfate de sodium naturel à mesure que l'industrie de la pâte à papier kraft se développera et que le nylon supplantera la rayonne.

En 1956, une grève a paralysé une usine durant six mois, ce qui s'est traduit par une diminution des exportations vers les États-Unis. Cependant, la valeur de la production a atteint un nouveau sommet.

Sulfate de sodium

Tous les producteurs canadiens expédient ce produit sous forme de sulfate de sodium anhydre (salignon), sauf une petite quantité de sulfate expédiée chaque année sous forme de mirabilite ou sel de Glauber.

Venues

Au Canada, le sulfate de sodium se présente sous trois formes principales:

Sous forme de saumure, dans des lacs temporaires (bas-fonds alcalifères);
Sous forme de cristal intermittent;
Sous forme de couche de sel.

Il existe plusieurs venues de sulfate de sodium au Canada mais les principaux gîtes sont situés dans la Saskatchewan, seule province productrice.

D'une façon générale, les plus importants gîtes sont constitués d'une couche permanente d'épaisseur et de composition variables que recouvre une mince couche de boue à la surface de laquelle la saumure se forme au printemps. Au cours de la période d'évaporation intense, la saumure devient de plus en plus concentrée et le sel se cristallise. Ce cycle se répétant chaque année, la couche s'épaissit graduellement. Dans le cas de certaines venues, la saumure ne devient pas assez concentrée, si bien qu'une couche cristalline permanente peut se former parfois et d'autres fois pas. Cependant, il arrive que la saumure contienne de fortes quantités de sulfate en solution.

Les gîtes de sulfate de sodium se rencontrent dans des bas-fonds alcalifères mal égouttés. D'après l'une des hypothèses relatives à leur origine, ces gîtes seraient le résultat de l'échange d'ions entre les sels de calcium des eaux atmosphériques et les silicates alcalins des argiles bentonitiques; cet échange aurait donné lieu à la libération des sulfates solubles qui formaient des solutions concentrées dans des bassins hydrographiques.

Les estimations des réserves de la Saskatchewan diffèrent beaucoup: on les évalue entre 60 et 200 millions de tonnes. Depuis 1926, on en a extrait plus de 2,800,000 tonnes de sulfate de sodium, sans le moindre indice d'épuisement des gîtes. On a relevé plus de 20 lacs contenant chacun plus de 500,000 tonnes de sulfate de sodium chacun, et un bon nombre d'autres lacs en contiennent des quantités plus faibles.

L'Alberta et la Colombie-Britannique renferment plusieurs lacs de ce genre. Cependant, ces lacs sont moins riches en sulfate de sodium que ceux de la Saskatchewan, et la production n'y a pas été aussi forte.

Sulfate de sodium

La Commission géologique du Canada signale l'existence d'un gîte en profondeur au Nouveau-Brunswick: une couche de sulfate de sodium de 60 à 100 pieds d'épaisseur repose sur une formation de sel gemme. On ne connaît pas l'étendue de ce gîte.

Production

En 1956, quatre sociétés se partageaient la production de sulfate de sodium naturel, exploitant sept lacs et cinq usines de déshydratation. Ces sociétés, qui peuvent déshydrater en tout 312,000 tonnes de sulfate par an, étaient la Midwest Chemicals Limited, de Palo; l'Ormiston Mining and Smelting Company Limited, d'Ormiston; la Saskatchewan Minerals, division du sulfate de sodium, de Chaplin et de Bishopric, et la Sybouts Sodium Sulphate Company Limited, de Gladmar.

Les méthodes de fabrication du salignon, produit final, varient d'une société à l'autre, mais dans chaque cas on obtient un produit blanc d'une grande pureté. Certains exploitants extraient le sulfate de sodium de couches cristallines permanentes, mais la plupart tirent le sel de la saumure qu'ils soumettent à l'action évaporante du soleil. Vers la fin de l'été, toutes ces eaux salées étant d'ordinaire presque saturées, on les pompe dans des étangs d'évaporation ou de cristallisation. Là, l'eau salée subit une évaporation plus poussée et se refroidit sous l'effet de la température qui fraichit; le sulfate se dépose alors en cristaux de mirabilite ou sel de Glauber, et l'on rejette dans le lac l'excédent d'eau salée. On réunit ce sel en monceaux. Au fur et à mesure des besoins pour l'expédition, on enfourne les cristaux dans des appareils de déshydratation afin d'éliminer l'eau de cristallisation, qui constitue plus de la moitié du poids des cristaux.

L'usine de déshydratation comprend ordinairement un simple four rotatif, un atelier de broyage et un atelier de tamisage. Cependant, en vue d'accroître le rendement et l'efficacité de traitement, on utilise de plus en plus les évaporateurs chauffés au gaz naturel.

Le sel des usines de la Saskatchewan est exporté aux États-Unis; on en utilise aussi d'une extrémité à l'autre du Canada. Comme il est question d'ériger plusieurs nouvelles fabriques de pâte à papier dans l'Ouest, la demande de sulfate de sodium augmentera probablement, si bien que la plupart des producteurs sont forcés ou se proposent d'accroître la production et l'efficacité de leurs usines. Ils pourront ainsi mieux répondre à la demande canadienne, qui augmente sans cesse, et soutenir la concurrence étrangère.

Sulfate de sodium

Emplois

Au Canada, c'est le procédé à la soude servant au traitement de la pâte à papier kraft qui absorbe le plus de sulfate. Cette pâte sert surtout à fabriquer des papiers bruns d'emballage, des sacs de papier et des boîtes de carton ondulé, qui doivent tous être très résistants. Le sulfate de sodium ne participe pas directement au lessivage du bois, mais il entre dans la préparation de la lessive de cuisson à l'autoclave et sert d'appoint en vue principalement de compenser les pertes dues aux poussières.

Chaque tonne de pâte à papier produite exige une quantité de plus en plus faible de salignons; les usines les plus modernes en utilisent probablement 100 livres par tonne de pâte, au lieu des 200 livres utilisées autrefois. Cependant, comme la production de pâte à papier kraft augmente constamment, on utilise aussi de plus en plus de salignons.

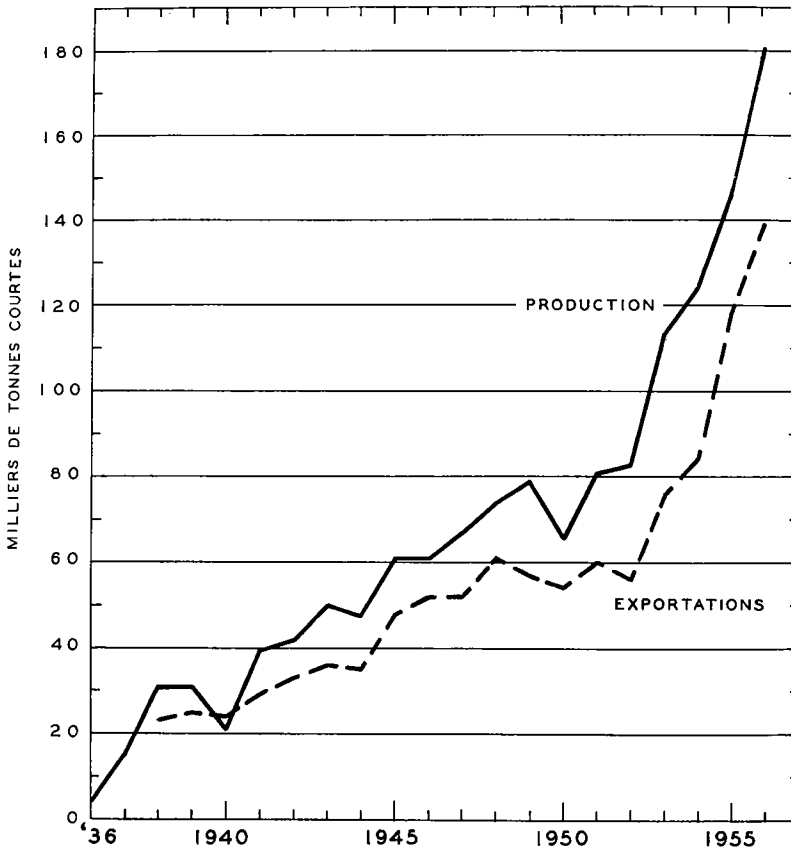
Le sulfate de sodium s'emploie comme diluant dans la composition de certains détergents synthétiques, dans la fabrication de produits chimiques lourds, ainsi que dans les industries du verre, des teintures et des textiles. On en emploie un peu dans la préparation des médicaments, surtout sous forme de sel de Glauber.

Les prix varient beaucoup et sont généralement établis après entente conclue entre le fournisseur et le consommateur.

SYÉNITE NÉPHÉLINIQUE

par
J.E. Reeves
Division des minéraux industriels

En 1956, l'industrie canadienne de la syénite néphélinique a continué de prendre l'expansion qui la caractérise: d'une part, on a extrait 233,011 tonnes de minerai brut; d'autre part, les envois se sont élevés à 180,006 tonnes courtes évaluées à \$2,574,140, soit une augmentation d'environ 23 p. 100 du tonnage et de la valeur de la production. En dehors de la Russie, le Canada est le seul pays producteur de syénite néphélinique.



SOURCE: B.F.S.

DIV. RESSOURCES MINÉRALES, MIN. M. ET R.T.
R.A.

Syénite néphélinique

Production, commerce et consommation

	1956		1955	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Production</u> (minéral brut extrait)	233,011		194,205	
<u>Envois</u>				
Produits broyés				
Qualité à verrerie			99,651	
Qualité à céramique			33,551	
Qualités diverses			10,694	
Total	177,599		143,896	
Minéral brut	2,407		2,172	
Total des envois	180,006	2,574,140	146,068	2,099,512
<u>Exportations de</u> minéral brut et de produits ouvrés				
États-Unis	130,318	1,773,706	114,297	1,682,372
Pays-Bas	4,272	76,896	1,832	32,960
Royaume-Uni	1,951	34,704	848	14,669
Porto-Rico	1,230	21,175	720	12,480
Autres pays	1,534	28,834	578	10,636
Total	139,305	1,935,315	118,275	1,753,117
<u>Consommation</u>				
Verre et coton de verre	23,009		17,176	
Produits d'argile	2,008		1,520	
Total	25,017		18,696	

La syénite néphélinique a servi d'abord presque exclusivement à la fabrication du verre lorsqu'on l'a mise sur le marché pour la première fois en 1936. Depuis lors, on a trouvé moyen de l'appliquer à de nombreux usages en céramique, si bien qu'elle se vend de plus en plus pour servir à des usages plus variés. Une offre constante et régulière est assurée pour nombre d'années du fait de l'exploitation des gîtes étendus du mont Blue,

Syénite néphélinique

dans le canton Methuen (comté de Peterborough), à environ 30 milles au nord-est de Peterborough (Ont.), ce qui fait prévoir que le volume de la demande et, par conséquent, de l'extraction, augmentera sans cesse.

L'année 1956 a été marquée d'une expansion sensible. L'American Nepheline Limited, qui était autrefois le seul producteur, a terminé un nouvel atelier de broyage de 600 tonnes à Nephton (Ont.), à l'extrémité sud-ouest du mont Blue. On a pu de ce fait centraliser les installations d'extraction, de traitement et d'expédition et, par là, améliorer l'efficacité de l'exploitation. Vers le mois de juin 1956, une seconde exploitation s'est ouverte quand la division Canadian Flint and Spar de L'International Minerals and Chemical Corporation (Canada) Limited s'est mise à broyer du minerai dans son atelier de 300 tonnes, situé à l'extrémité nord-est du mont Blue; cette société désire mettre sur le marché des produits de qualités propres à la fabrication du verre et de la céramique.

Autres venues et production

En plus des gîtes du mont Blue, on rencontre de la syénite néphélinique 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 Georgienne, et à Port Coldwell, dans la région de la baie du Tonnerre. On en trouve dans le Québec (région de Labelle-L'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 néphélinique, mais on manque de données à ce sujet. On y extrait de fortes quantités de minerai à apatite-néphéline afin de récupérer de l'apatite en même temps que de la néphéline. Il s'agit là de produits utilisables en verrerie mais non en céramique. Le Canada est le seul pays qui produise de la syénite de haute qualité se prêtant à la fabrication de céramique.

On a signalé l'existence de venues de syénite néphélinique en Californie, au New Jersey, dans l'Arkansas, et dans d'autres endroits 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 ces 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 des cérames.

Prescriptions techniques

La syénite néphélinique est une roche cristalline exempte de quartz et composée surtout de néphéline (silicate d'alumine, de soude et de potasse), d'albite (feldspath sodique) et de microcline (feldspath potassique).

Syénite néphélinique

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 ce qu'on puisse en réduire la teneur en oxyde de fer (Fe_2O_3) à environ 0.08 p. 100. Il arrive fréquemment que les procédés de broyage à sec ne permettent pas d'éliminer les particules fines d'impuretés ferrugineuses, ce qui rend non payante l'exploitation des gîtes de syénite néphélinique par ailleurs encourageants.

Toute la syénite néphélinique convenant à la verrerie doit traverser le tamis de 30 mailles (normes des États-Unis). Celle qui convient à la céramique doit traverser le tamis de 200 mailles ou un tamis plus fin encore. La séparation magnétique dans un champ intense réduit la teneur en oxyde de fer (d'environ 1.5 à 2 p. 100, à l'arrivée) à environ 0.08 p. 100, à la sortie. Tout est broyé à sec.

Usages

La syénite néphélinique 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 néphélinique 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 néphélinique et sa teneur élevée en alumine et en alcalis en font une source avantageuse d'alumine dans les charges des fours de verrerie, notamment lorsqu'il importe que le verre contienne peu de fer.

La syénite néphélinique, pulvérisée, est une substance toute désignée pour servir d'additif dans les pigments, les matières plastiques et le caoutchouc, ainsi que de support inerte dans les insecticides.

On met aussi sur le marché de la syénite néphélinique de qualité inférieure. Il s'agit alors de produits qu'on recueille à divers stades du traitement: ils ne diffèrent que par leur teneur en Fe_2O_3 , qui atteint parfois 0.5 p. 100 ou plus. Ainsi, par exemple, le matériel de qualité inférieure sert d'agent vitrifiant dans certains matériaux de construction faits d'argile. Récemment, l'industrie des tuyaux d'égout a commencé d'utiliser de la syénite broyée de façon à traverser le tamis de 200 mailles et qui, contenant environ 3 p. 100 de Fe_2O_3 , sert d'additif dans la pâte et l'enduit.

Les principaux marchés ne sont pas canadiens, cette industrie ayant été mise sur pied afin d'alimenter

Syénite néphélinique

les marchés américains. On exporte encore plus de 70 p. 100 de la production aux États-Unis, où l'industrie du verre est le plus important consommateur de syénite. Les pays d'outre-mer reçoivent 5 p. 100 de la production et le Canada utilise le reste. La consommation augmente au Canada; en 1956, elle était de 34 p. 100 supérieure à celle de 1955 et représentait 14 p. 100 de la production nationale.

Prix

Ces derniers temps, la syénite néphélinique se vendait approximativement aux prix suivants:

En vrac, par wagnonnée, franco départ lieu d'expédition, la tonne courte:

Qualité à verrerie, passant 30 mailles,	\$14.50
Qualité à céramique, passant 200 mailles,	\$18.50
Qualité à céramique, passant 270 mailles,	\$19.00
Qualité à céramique, passant 325 mailles,	\$24.00
Qualité inférieure, passant 100 mailles,	\$10.00

Si le produit est ensaché, ces prix sont haussés d'un certain montant.

TALC ET PIERRE DE SAVON

par
J.E. Reeves
Division des minéraux industriels

La production de talc et de pierre de savon en 1956 s'est chiffrée par 29,326 tonnes courtes, chiffre supérieur d'environ 8 p. 100 à celui de 1955 et qui, pour la première fois depuis un certain nombre d'années, englobe une petite quantité de pyrophyllite.

Les importations, formées surtout de produits de qualité spéciale destinés aux industries de la peinture, de la céramique et des cosmétiques, et provenant en majeure partie des États-Unis et de l'Italie, ont été de 16,268 tonnes. Ce chiffre, supérieur de près de 43 p. 100 à celui de 1955, est le plus élevé qu'on ait consigné jusqu'ici en cette matière. Les chiffres d'importations sont constamment à la hausse depuis 1938. Le gros des exportations, qui forment un faible volume, est allé aux États-Unis.

Depuis 1926, comme le montre le graphique à la page 430, le niveau de la production est à peu près constant. Cependant, une période de baisse s'est produite durant et après les années de crise économique, et une période de hausse a eu lieu du fait de l'impulsion donnée par la Seconde Guerre mondiale et par les circonstances critiques de la guerre de Corée. Depuis quelques années, une légère tendance à la hausse se manifeste.

Depuis quelques années, la consommation canadienne s'accroît et dépasse constamment le niveau de la production. L'augmentation du chiffre des importations va de pair avec la diminution du chiffre des exportations.

Le talc est un silicate hydraté de magnésium, mais la plupart des talcs du commerce contiennent de notables quantités d'autres minéraux, tels que la serpentine, la chlorite, la trémolite, la magnésite, la dolomie et la calcite. La pierre de savon est, en gros, une roche talqueuse massive, dont on tire des blocs et des crayons de talc, mais une fois broyée, elle fournit une grande quantité de substance faiblement carbonatée.

Venues

Nombreux sont les endroits du Québec, de l'Ontario et de la Colombie-Britannique où l'on trouve du talc et de

Talc et pierre de savon

Production, commerce et consommation de talc
et de pierre de savon

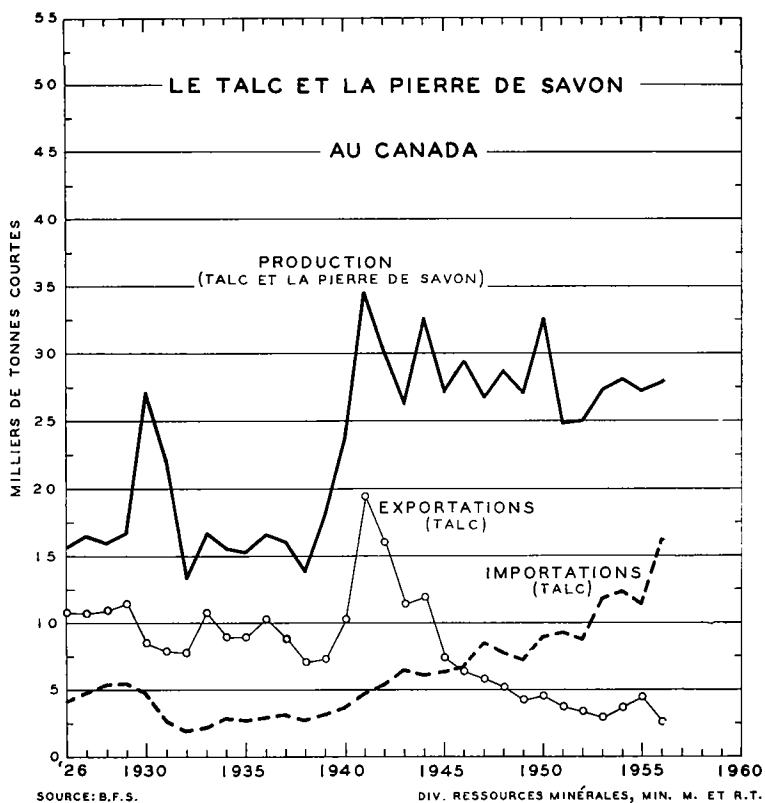
	1956		1955	
	Tonnes courtes	\$	Tonnes courtes	\$
<u>Production (ventes)</u>				
Produits broyés	29,201	340,880	27,079	320,110
Blocs sciés de pierre de savon et crayons de talc	125	24,346	81	18,857
Total	29,326	365,226	27,160	338,967
<u>Importations</u>				
États-Unis	14,703	433,677	10,312	330,219
Italie	1,528	61,405	1,059	47,343
France	37	919	11	465
Total	16,268	496,001	11,382	378,027
<u>Exportations</u>				
États-Unis	2,476	31,873	4,175	60,433
Équateur	62	789	67	886
Cuba	15	262	95	1,702
Autres pays	60	1,484	91	1,953
Total	2,613	34,408	4,428	64,974
<u>Consommation</u>				
Peintures	7,436		7,872	
Matériaux à toiture	9,091		9,414	
Pulpe et papier	900		687	
Caoutchouc	1,742		1,392	
Produits de toilette	716		540	
Appareils électriques	791		311	
Produits d'argile	4,157		3,302	
Savons et produits de nettoyage	117		64	
Insecticides et produits chimiques divers	3,785		5,503	
Polis et apprêts	7		8	
Divers produits minéraux non métalliques	75		83	
Tanneries	3		6	
Produits d'amiante	-		9	
Distillation du goudron de houille	2,385		783	
Préparations médicinales	246		408	
Autres produits	28		975	
Total	31,479		31,357	

Talc et pierre de savon

la pierre de savon. Les venues du Québec et de l'Ontario ont fourni le gros de la production canadienne.

Dans le Québec, on trouve deux gros gîtes exploités de talc, l'un juste au nord de la frontière Québec-Vermont à environ 60 milles au sud-est de Montréal, l'autre dans la région de Thetford Mines. Ce talc provient de l'altération de serpentine (roche); il contient beaucoup de fer et sa teneur en carbonates est variable. Sa couleur laisse un peu à désirer. Le talc extrait de ces gîtes est utilisé dans les cas où un talc parfaitement blanc n'est pas de rigueur et où l'on peut choisir un talc à faible teneur en carbonates, pour emploi dans les cas où il importe que la perte au feu soit faible.

La partie nord-ouest de l'Ontario, notamment la région de Kenora, et la partie sud-est de cette province renferment des gîtes de talc. C'est dans cette dernière partie, près de Madoc, à environ 110 milles au sud-ouest d'Ottawa, que se trouvent les seuls gîtes exploités. Le talc de Madoc, produit de l'altération de la dolomie blanche et grise, contient peu de fer et une assez forte proportion de carbonates. Il s'emploie dans la plupart des cas où un talc parfaitement blanc est de rigueur.



Talc et pierre de savon

Des rapports signalent qu'on a extrait, de 1916 à 1936, une faible quantité de talc des quelques gites de la Colombie-Britannique, surtout de deux petites mines, situées l'une dans la partie sud de l'île Vancouver et l'autre, sur le continent, à environ 100 milles au nord-est de Vancouver. C'était du talc de qualité inférieure, destiné à la fabrication des toitures. Actuellement, cette industrie emploie du sable et, pour une faible part, du mica broyé. A l'ouest de Banff, près de la frontière Alberta—Colombie-Britannique, on trouve du talc massif qui donne une poudre bien blanche. Le talc bien blanc nécessaire aux besoins actuels s'importe de la Californie.

La pyrophyllite est un minéral très semblable au talc, mais qui contient de l'alumine et non de la magnésie. Cet autre produit de l'altération provient de roches siliceuses et non de dolomies ou de serpentines, et il est souvent associé à de la séricite et à du quartz. On en trouve un gite à Kyuquot Sound (partie nord-ouest de l'île Vancouver) et un autre, plus grand et en voie de préparation, près de Manuels, à environ 12 milles au sud-ouest de Saint-Jean (Terre-Neuve).

Producteurs

Québec

La Broughton Soapstone and Quarry Co. Ltd., de Broughton Station, produit du talc broyé de qualité marchande et fabrique des blocs et des crayons de pierre de savon.

La Baker Talc Ltd., 302-215, rue St-Jacques ouest, Montréal, broie dans son atelier situé près de Highwater du talc extrait de la mine Van Reet, 10 milles plus au nord. En 1956, elle a monté l'outillage nécessaire à l'augmentation de la production.

Ontario

La Canada Talc Industries Ltd., de Madoc, exploite les mines Conley et Henderson, en vue d'en broyer le talc. Celui de la mine Henderson est blanc et de toute première qualité.

Terre-Neuve

La Newfoundland Minerals Ltd. (boîte postale 2043, Saint-Jean) a commencé l'exploration de gites de pyrophyllite en juin 1956 et prévoyait de les mettre en valeur plus activement en 1957. Elle compte exporter sa production aux États-Unis.

Talc et pierre de savon

Historique

Pour autant qu'on l'ait consigné, c'est en 1871 qu'on a extrait, pour la première fois au pays, de la pierre de savon, dans un endroit voisin de la propriété de la Baker Talc Ltd. (canton Bolton, P.Q.). Cependant, ce n'est qu'en 1922, date du début de la production de blocs sciés de pierre de savon dans la région de Thetford Mines, que l'industrie s'est établie sur des bases solides. La première production de la Broughton Soapstone and Quarry Co. date de 1923. La Baker Talc est active depuis 1938, date de la construction de son atelier de broyage.

Dans la région de Madoc, on a commencé d'extraire du talc vers 1900; l'atelier de broyage date de 1906.

On a extrait de temps à autre, au début du siècle et de 1938 à 1947, de la pyrophyllite des gîtes voisins de Manuels (Terre-Neuve). Un atelier de broyage a été construit en 1942, mais on n'a expédié qu'une faible quantité de pyrophyllite.

Les gîtes de la Colombie-Britannique ont été exploités en petit pendant une vingtaine d'années.

État du marché mondial

Ce sont les États-Unis qui produisent et utilisent le plus de talc et de pierre de savon. Cependant, les qualités spéciales de ces minéraux étant très en demande, elles font l'objet d'un commerce mondial important. L'Inde et la Sardaigne fournissent de la bonne stéatite à isolateurs en porcelaine. La France et l'Italie produisent un talc parfaitement blanc destiné aux produits cosmétiques, pharmaceutiques et céramiques. Le gros du commerce du talc blanc canadien se fait avec les États-Unis et, dans une faible mesure, avec l'Italie.

Usages et prescriptions techniques

Les producteurs de matériaux de toiture, d'insecticides, de caoutchouc et de peinture sont les plus importants consommateurs de talc au Canada. Depuis quelque temps, l'emploi du talc à faible teneur en carbonate a pris de l'importance comme charge bitumée dans les émaux de pipe-lines.

Le talc de qualité inférieure s'emploie pour le calandrage et le saupoudrage du carton bitumé pour couvertures; l'industrie l'utilise comme charge et matière 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 grains, 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 et pierre de savon

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 d'asphalte ne subisse qu'une légère perte au feu.

Les prescriptions de broyage du talc entrant dans la fabrication des cosmétiques et des objets de céramique ou servant de charge varient selon les cas, mais de 95 à 99.8 p. 100 du total doivent traverser le crible de 325 mailles; quant au talc des qualités à couvertures, diverses normes fixent quel est le taux du total du talc qui 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.

Prix

D'après un numéro de décembre du Northern Miner, les prix faits au Canada étaient les suivants:

Talc broyé, prix faits par la Canada Talc Industries Ltd., la tonne courte, ensaché, franco départ usine Madoc (Ont.):

Talc de charge, sacs de 50 liv., de \$11.50 à \$15
Talc à cosmétiques, sacs de 50 liv., de \$26 à \$50
Talc à céramique, sacs de 50 liv., de \$17.50 à \$26
Talc à toiture, sacs de 70 liv., de \$10 à \$13.75

D'après l'E & M J Metal and Minerals Markets Bulletin du 20 décembre 1956, le talc se vendait aux prix suivants aux États-Unis vers la fin de l'année:

La tonne courte, wagoonnée complète, franco départ usine, contenants compris, sauf indication contraire:

Au New Jersey

Pulpe minérale, moulue, de \$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.

Talc et pierre de savon

Au Vermont

Le tout passant par le tamis de 200 mailles, parfaitement blanc, en vrac, \$12.50; 99½ p. 100 passant par 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 par le tamis de 200 mailles, de \$10 à 12; par le tamis de 325 mailles, de \$12 à \$14; brut, \$5.50.

VERMICULITE

par
H.S. Wilson
Division des minéraux industriels

Le début de l'industrie de la vermiculite au Canada date de 1938. Depuis lors, elle prend une expansion constante. Dès le commencement, elle a dû se servir de vermiculite brute importée. En 1956 cependant, la Northern Vermiculite Limited a commencé à transformer des quantités relativement peu considérables de vermiculite d'origine canadienne, extraite dans le voisinage de Perth (Ont.). Elle a également construit une usine d'exfoliation. On ne dispose pas encore de chiffres de production.

Toutes les autres sociétés qui font subir l'exfoliation à la vermiculite brute l'importent en grande partie des États-Unis ou de l'Union sud-africaine.

Commerce et consommation de vermiculite

	1956	1955
	\$	\$
<u>Importations de vermiculite brute</u>		
États-Unis	291,198	284,152
Union sud-africaine	82,609	71,259
Royaume-Uni	109	-
Total	373,916	355,411
<u>Produits</u> (détails non disponibles)	1,535,844	1,369,316

Description, propriétés et usages

La vermiculite est un genre de mica hydraté qui s'exfolie au chauffage et forme ainsi une multitude de cellules, qui lui donnent d'excellentes propriétés

Vermiculite

isolantes. Le terme de vermiculite englobe un groupe de plusieurs minéraux qui sont d'ordinaire associés à des roches comme les serpentines, les péridotites et les pyroxénites. On estime que la vermiculite provient de solutions hydrothermales dérivées de la roche-mère. Sa gamme de couleurs va du noir au jaune doré. Par exfoliation elle peut se gonfler jusqu'à devenir 25 fois plus grosse qu'à l'état brut.

Le gîte dont il a été question plus haut est exploité près de Stanleyville, à environ 8 milles au sud-ouest de Perth, comté de Lanark (Ont.), où l'on rencontre plusieurs venues de vermiculite dans la série de Grenville de sédiments métamorphisés qui datent du précambrien.

La vermiculite s'emploie surtout comme isolant libre (environ 60 p. 100 du total). Elle entre aussi comme élément dans le plâtre isolant ou dans le béton léger, comme agent d'amendement des sols, comme support de réaction dans les insecticides, etc.

Usines qui exfolient de la vermiculite

<u>Nom de la société</u>	<u>Emplacement de l'usine</u>
Northern Vermiculite Limited	Perth (Ont.)
F. Hyde and Company, Limited	Montréal (P.Q.) St. Thomas (Ont.) Toronto (Ont.)
Insulation Industries (Canada) Ltd.	Vancouver (C.-B.) Winnipeg (Man.) Calgary (Alb.)
Siscoe Vermiculite Mines Limited	Cornwall (Ont.) Toronto (Ont.)
Vermiculite Insulating Limited	Montréal (P.Q.)

Prix

Suivant le numéro du 29 novembre 1956 de l'E & M J Metal and Mineral Markets, la vermiculite brute se vendait aux prix suivants:

Vermiculite, franco mines du Montana,
de \$9.50 à \$18 la tonne.
Vermiculite sud-africaine, caf ports de
l'Atlantique, de \$30 à \$32 la tonne.
Vermiculite de Georgie, 98 p. 100 criblée
à 200 mailles, grise, de \$10.50 à \$11;
 blanche, de \$12.50 à \$15.

GAZ NATUREL

par
R.B. Toombs et R.A. Simpson
Division des ressources minérales

L'année 1956 a été, pour l'industrie du gaz naturel, une période de progrès considérables. Les travaux que l'on a menés à bien auront pour résultat de modifier le rôle attribué aux divers combustibles et auront de bienfaisants effets dans plusieurs autres secteurs de l'économie canadienne. Les industries chimiques devraient tout spécialement bénéficier des abondantes réserves de gaz naturel.

Les faits saillants se rattachent principalement à l'aménagement d'un réseau de pipe-lines pour le gaz à travers le pays. Quand seront terminés les travaux déjà en marche, le réseau de la Trans-Canada Pipe Lines Limited (2,294 milles), qui conduira vers les marchés de l'Est le gaz naturel de l'Alberta, et le réseau de la Westcoast Transmission Company (650 milles), qui reliera la région de la rivière de la Paix, en Colombie-Britannique et en Alberta, à Vancouver et à la frontière américaine, permettront de tirer parti des immenses réserves de gaz naturel qui ont été mises en valeur depuis 10 ans. Les réserves, qui dépassent 23 trillions de pieds cubes, suffisent amplement à alimenter ces réseaux et les réseaux qui leur sont reliés.

Le Canada produit du gaz naturel depuis longtemps mais, comme le montre le graphique de la page 3 (Quantités de gaz mises sur le marché de 1926 à 1956) les augmentations annuelles ont été faibles, à l'exception de ces dernières années. La production de 1956, qui a été de 169,542,504 Mpc., compte non tenu du gaz perdu sur place, représente une augmentation de 12 p. 100 en regard de la production de l'année précédente. La valeur de la production (\$17,367,106) ne constitue encore qu'une portion relativement faible de la valeur totale de la production minérale au Canada mais on peut s'attendre à ce que la production de gaz naturel ait au moins triplé vers 1960.

Gaz naturel

Production de gaz naturel(a)

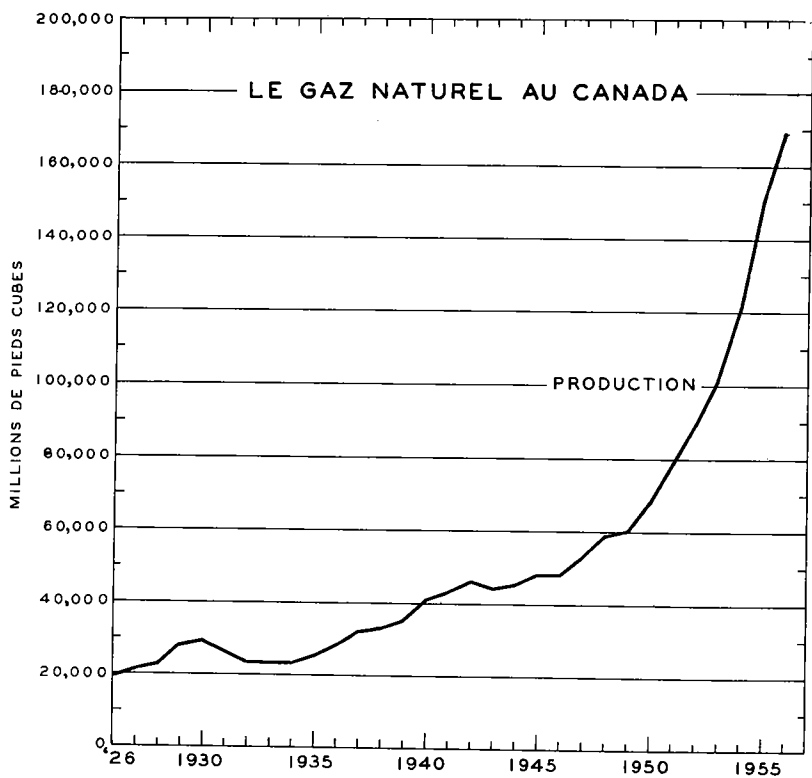
	1956		1955	
	Mpc.	\$	Mpc.	\$
<u>Alberta</u> (b)				
Turner Valley	29,789,073		28,748,262	
Jumping Pound	17,128,767		14,890,662	
Leduc-Woodbend	13,691,054		12,250,318	
Pakowki Lake	11,123,716		11,523,280	
Bonnie Glen	7,619,444		5,762,144	
Acheson	1,223,923		1,193,124	
Autres champs et zones	65,557,736		58,639,703	
Total	146,133,713	10,959,983	133,007,493	9,975,562
<u>Ontario</u>	13,203,671	5,281,468	10,852,857	4,341,143
<u>Saskatchewan</u>				
Coleville	8,495,896		5,068,758	
Success	1,579,823		546,862	
Brock	1,187,170		1,488,936	
Lloydminster	953,220		936,145	
Unity	778,853		928,330	
Autres champs et zones	6,680,689		2,283,939	
Total	19,675,651		11,252,970	
Perte	9,867,954		4,546,227	
Production nette	9,807,697	956,250	6,706,743	637,140
<u>Colombie- Britannique</u>	187,726	20,143		

(a) Les chiffres de 1956 ne sont que préliminaires. Les chiffres de la production en Alberta et en Saskatchewan ont été extraits de rapports des gouvernements provinciaux. En ce qui concerne l'Ontario, le Nouveau-Brunswick et les Territoires du Nord-Ouest, les chiffres de la production et les chiffres estimatifs proviennent de rapports du Bureau fédéral de la statistique.

(b) Les chiffres de la production représentent la production totale diminuée de la perte subie dans les champs mêmes.

Gaz naturel

	1956		1955	
	Mpc.	\$	Mpc.	\$
<u>Nouveau-Brunswick</u>				
Stony Creek	189,234	141,925	186,549	138,450
<u>Territoires du Nord-Ouest</u>				
Norman Wells	20,963	7,337	18,670	6,213
Total pour le Canada	169,542,504	17,367,106	150,772,312	15,098,508



SOURCE: B.F.S.

DIV. RESSOURCES MINÉRALES, MIN. M. ET R.T.
R.A.

Gaz naturel

Mise en valeur et production

Colombie-Britannique

Bien qu'on ait cherché du gaz naturel dans la partie nord-est de la Colombie-Britannique au début des années 20 et au début des années 40, les travaux d'exploration sur une grande échelle n'ont commencé qu'en 1948. En 1952, le très riche puits Pacific Fort St. John n° 4 a révélé la présence de fortes quantités de gaz dans les formations du crétacé inférieur (Cadomin), dans trois zones triasiques ainsi que dans des formations permopennsylvaniennes, et a fait de la région de la rivière de la Paix une importante zone productrice de gaz naturel. L'âge des strates et la façon dont elles se présentent dans les épaisses séries sédimentaires de ce bassin qui comprend 30 millions d'acres à l'est des montagnes Rocheuses incitent fortement à croire qu'il existe là d'importantes réserves de gaz; l'industrie a rapporté qu'en 1956 ces réserves dépassaient quatre trillions de pieds cubes. Diverses zones comprises dans des terrains sédimentaires de tous les âges à partir du dévonien ont été reconnues comme sources possibles de gaz. Le champ de Fort St. John contient les plus importantes réserves de gaz de la Colombie-Britannique. Les autres champs découverts jusqu'à présent sont situés à moins de 50 milles de Fort St. John. On poursuit actuellement les recherches au-delà de ces limites, mais la plus grande partie de la région qui pourrait être favorable, dans le Nord-Est de la Colombie-Britannique, n'a encore donné lieu à aucun sondage d'exploration. A la fin de 1956, les sociétés d'exploration détenaient 27,750,864 acres de territoire en Colombie-Britannique, en grande majorité dans la région de la rivière de la Paix (plus de 96 p. 100).

Au cours de l'année 1956, on a foré 29 puits d'exploration, dont 12 ont révélé la présence de champs nouveaux et un autre, l'existence d'une seconde nappe sous-jacente à la première. La plupart des sondages d'exploration qui ont obtenu du succès sont situés en deçà d'un arc de cercle orienté vers le nord-ouest, dont le rayon mesure 65 milles et dont le centre est situé à Fort St. John; cependant, deux puits sont situés à des distances respectives de 135 et 160 milles de cette même ville, vers le nord-nord-ouest. Parmi les résultats qu'ont donnés les sondages d'exploration de l'année, mentionnons l'extension du champ de gaz de Blueberry, à 55 milles au nord-ouest de Fort St. John, le long de la route de l'Alaska, ainsi que la découverte d'une importante source de gaz à quelques milles au sud de la région de Blueberry. Un puits foré dans une formation du dévonien moyen, à 160 milles au nord-nord-ouest de Fort St. John, a donné des indications favorables cependant qu'un autre puits, foré dans une formation du dévonien

Gaz naturel

supérieur, à quelques milles au sud de Fort St. John, s'est montré bon producteur. Ces deux puits s'alimentent dans des zones qui, jusqu'à présent, n'avaient pas été reconnues comme zones productrices.

Les forages d'exploitation exécutés dans le champ Fort St. John ont continué de donner des résultats encourageants, 25 puits étant complétés dans la formation Cadomin (crétacé inférieur), dans les zones triasiques "A", "B" et "D", ainsi que dans des roches permo-pennsylvaniennes. Deux de ces puits sont des puits de pétrole, les 23 autres, des puits de gaz. Cinq puits, tous de pétrole, ont été complétés dans le champ Boundary Lake.

Les travaux de recherches géophysiques sur le terrain ont représenté 192 mois-équipe, pour ce qui est des travaux sismiques, et trois mois-équipe, en ce qui touche les relevés gravimétriques. Quant à la cartographie géologique en surface on y a consacré 76 mois-équipe de travail sur le terrain. A la fin de l'année, le cinquième des équipes de prospection sismique qui étaient au travail dans l'Ouest du Canada se trouvaient en Colombie-Britannique. Dix-neuf installations de forages fonctionnaient dans la province à la fin de l'année, soit 9 p. 100 de toutes les installations de forage utilisées à ce moment-là dans l'Ouest canadien.

La production de gaz naturel a débuté officiellement en 1956 bien que la province en produise de petites quantités depuis 1954. La quantité totale de 187,726 Mpc. récupérée en 1956 ne représente qu'une faible portion de ce que sera la production quotidienne quand le pipe-line de la Westcoast Transmission fonctionnera, à la fin de 1957.

Alberta

La découverte de gaz naturel en Alberta remonte à 1883. On en découvrit au cours de sondages faits en vue de trouver de l'eau, pendant l'aménagement de la voie ferrée du Pacifique-Canadien. Des forages furent entrepris dans la région de Medicine Hat en 1890 et vers 1912 les fortes réserves de gaz naturel attiraient l'industrie dans cette ville. La même année on aménagea une conduite de gaz de 174 milles depuis le champ de gaz de Bow Island, situé à peu de distance du premier, jusqu'à Calgary; ce fut là l'une des premières conduites de gaz qui aient été aménagées sur une longue distance en Amérique du Nord. La découverte du champ de Turner Valley, en 1914, a été un autre événement marquant. Il y eut ensuite, en 1924, la mise en exploitation du fameux puits de naphte Royalite n° 4, dans le même champ. Dans la région d'Edmonton, on a d'abord découvert du gaz naturel près de Viking, à 75 milles au sud-est d'Edmonton en 1914 et, en 1923, Edmonton commençait à utiliser le gaz. Ces premières découvertes et le groupement de petits réseaux de

Gaz naturel

pipe-lines aboutirent à l'établissement d'un vaste réseau de distribution provincial. Les réserves de gaz naturel en Alberta étant maintenant plus que suffisantes pour répondre aux besoins prévisibles de la province, le gaz de l'Alberta alimentera bientôt un réseau de transmission et de distribution qui s'étendra vers l'est jusqu'à Montréal.

La production de gaz naturel de l'Alberta en 1956 a été de 146,133,713 Mpc., soit une augmentation de 20 p. 100 sur la production de l'année précédente. La production de 1956 représente trois fois celle de 1950, cette dernière n'ayant été que le double de celle de 1940. Cette augmentation marquée des ventes vient en grande partie de ce qu'on découvre des réserves de gaz à un rythme encore plus rapide.

Au 30 septembre 1956, les réserves disponibles du gaz naturel connues atteignaient 18.3 trillions de pieds cubes, contre 15.6 trillions en juin 1955, d'après les chiffres estimatifs de la Commission de conservation du pétrole et du gaz naturel de l'Alberta. Environ 75 p. 100 des réserves de la province se rencontrent dans des formations du dévonien, du mississippien et dans la formation Viking du crétacé inférieur (chaque série en fournit près de 25 p. 100); le reste est en grande partie contenu dans des formations du crétacé inférieur autres que la formation Viking ainsi que dans des formations du crétacé supérieur.

Le nombre de puits de premier forage est demeuré très élevé, comme on peut le voir par le tableau suivant qui donne le nombre de puits complétés au cours des trois dernières années. Le nombre de puits d'exploration forés avec succès en Alberta a été de 16 p. 100 plus élevé en 1956, les résultats toutefois s'étant plutôt fait sentir du côté des puits de pétrole.

<u>Puits de gaz</u>	<u>1956</u>	<u>1955</u>	<u>1954</u>
Puits d'exploration productifs	61	68	55
Puits périphériques productifs	19	9	15
Puits d'exploitation productifs	54	61	70
	<u>134</u>	<u>138</u>	<u>140</u>

A la fin de 1956, il y avait en Alberta 523 puits de gaz en état de produire et 712 puits de gaz obturés. Plusieurs des 7,390 puits de pétrole produisent également du gaz et, en 1956, ils ont fourni 67 p. 100 du gaz naturel de l'Alberta. En 1955, le nombre de puits de gaz prêts à produire immédiatement atteignait 486 et il y avait 609 puits obturés. Le nombre croissant de puits obturés et l'augmentation annuelle des réserves de gaz de 2 à 3 trillions de pieds cubes soulignent l'importance des progrès réalisés par l'industrie du gaz naturel en 1956. A mesure que le marché s'étendra,

on s'attachera à mettre en valeur les sources de gaz primaire au lieu de n'utiliser que le gaz extrait du sol en même temps que le pétrole.

Les puits d'exploration productifs forés pendant l'année en prévision des nouveaux débouchés, qui absorberont très bientôt de fortes quantités de gaz, sont très disséminés à travers la province. On a complété un puits dans la pointe sud-est de la province, près du pipe-line qui achemine le gaz du Canada au Montana. On a foré au moins sept puits d'exploration le long du tracé adopté par l'Alberta Gas Trunk Line, pour le pipe-line à gaz qu'elle doit relier à celui de la Trans-Canada. Quatre autres puits ont été complétés près du pipe-line de la Northwestern Utilities Limited, qui relie la région de Viking-Kinsella à Edmonton, tandis que six puits étaient terminés à peu de distance du réseau de la Canadian Western Natural Gas Limited, qui alimente en gaz Calgary et les villes du sud de l'Alberta. Deux puits productifs ont été forés à proximité du tracé d'un pipe-line de gaz qu'on se propose de construire depuis Red Deer en direction de l'ouest jusqu'à Rocky Mountain House, et deux autres ont aidé à combler le vide qui existe entre les champs Leduc-Woodbend et Pembina. La plupart des autres puits de gaz d'exploration productifs ont été forés dans la vaste région qui s'étend vers le nord-ouest depuis Edmonton jusqu'à la région de la rivière de la Paix: 18 de ceux-ci étaient situés à l'intérieur de la région de la rivière de la Paix et les 13 autres, dans la partie de la vallée de l'Athabasca qui est située entre Hinton et Whitecourt.

La majeure partie des découvertes ont été faites dans des formations du crétacé inférieur; on en a cependant fait un bon nombre dans le dévonien, le trias et le mississipien ainsi qu'un petit nombre dans le jurassique, le crétacé supérieur et le permo-pennsylvanien.

Le puits foré à 40 milles au sud du champ de gaz Rimbey a eu pour important résultat de montrer que la formation corallienne Leduc-Rimbey se prolonge jusque-là vers le sud. Parmi les autres travaux d'exploration qui présentent une importance particulière mentionnons deux puits forés dans la région de Whitecourt près de l'endroit où l'on a fait la découverte du gisement de gaz condensable Windfall en 1955, à environ 110 milles au nord-ouest d'Edmonton. Cette région semble contenir un important champ de gaz. La découverte faite en 1955 à Savanna Creek, à 65 milles au sud-ouest de Calgary, indique aussi qu'il s'agit là d'un important champ de gaz. Parmi les puits d'exploration productifs, 12 semblent contenir des réserves évaluées sommairement à 10 milliards de pieds cubes ou plus.

Le programme d'exploration de l'année montre à quel point sont disséminées les venues de gaz naturel, tant du point de vue géographique que du point de vue

Gaz naturel

géologique. Les régions de l'Ouest et du Nord-Ouest de l'Alberta où les sédiments atteignent une grande épaisseur ont donné lieu aux plus importants travaux d'exploration en 1956; les résultats obtenus sont très prometteurs en ce qui concerne les réserves définitives. Dans les plaines de l'Est de la province, des forages de plus faible profondeur ont également révélé la présence de fortes réserves de gaz. L'exploration des contreforts et du profond bassin de l'Alberta situé tout près a amené la découverte des champs Pincher Creek, Savanna Creek, Jumping Pound, Sarcee, Harmatton-Elkton, Homeglen-Rimbey, Windfall, Chinook Ridge et d'autres champs. Les plus importantes découvertes dans la partie Est ont été les champs Princess, Bindloss, Cessford, Provost, Drumheller et Nevis. Quelques-uns de ces derniers champs seront parmi les premiers à alimenter le pipe-line de la Trans-Canada, les champs des contreforts devant être rattachés au réseau à mesure que la demande s'accroîtra.

Les forages d'exploitation effectués en 1956 ont montré que nombre de champs, non seulement parmi les précédents mais un peu partout dans la province, sont plus étendus qu'on ne pensait. On a complété au total 54 puits d'exploitation productifs, surtout dans la partie orientale de la province. Une forte proportion des 19 puits périphériques productifs se trouvent dans la même partie de la province, à peu de distance du réseau de la Trans-Canada.

A la fin de l'année, près de 60 p. 100 de toutes les installations de forage en opération dans l'Ouest du Canada se trouvaient en Alberta. La prospection faite au cours de l'année dans cette province se chiffre par 952 mois-équipe, pour ce qui est des travaux sismiques, et par 53 mois-équipe, en ce qui touche les levés gravimétriques. Les levés faits à la surface par les équipes géologiques représentent 127 mois-équipe. A la fin de l'année, 65 p. 100 de toutes les équipes sismiques de l'Ouest canadien se trouvaient en Alberta.

Saskatchewan

La première découverte importante de gaz naturel en Saskatchewan a été effectuée dans le champ Lloydminster, en 1934, alors qu'on obtint du gaz d'un sable du crétacé inférieur. Les champs qui contiennent maintenant le gros des réserves de gaz naturel de la Saskatchewan n'ont cependant pas été découverts avant les années 50. Le champ Coleville possède les réserves les plus importantes; à la fin de l'année, 77 p. 100 des réserves de gaz naturel de la province, qui sont de l'ordre de 537 milliards de pieds cubes, étaient contenues dans ce champ et dans ceux d'Hatton et d'Hoosier. Les formations gazifères remontent en grande partie au crétacé.

Gaz naturel

Tous les champs de gaz sont situés dans la partie occidentale de la province; cependant, les récentes découvertes de puits de pétrole productifs dans la section sud-est constitueront bientôt d'importantes sources de gaz. Il y a eu augmentation de 75 p. 100 de la production de la Saskatchewan en 1956, à cause principalement de l'accroissement de la production du champ Coleville, près de Kindersley, ce champ étant la principale source d'approvisionnement de Saskatoon et de Prince-Albert. Importante aussi a été l'augmentation de la production du champ Success, près de Swift Current, qui a commencé à livrer du gaz à Swift Current et à Moose Jaw. La production croissante des nouveaux champs pétrolifères de la région sud-est a aussi constitué un apport considérable à la production provinciale globale.

Six découvertes de gaz naturel ont été faites en Saskatchewan en 1956, dont quatre à moins de 10 milles de la frontière de l'Alberta, de 25 à 35 milles au nord-ouest de Kindersley. Les deux autres puits d'exploration productifs ont été forés à environ 20 milles à l'ouest de Swift Current. La profondeur de ces puits varie de 2,345 à 3,100 pieds.

Les forages d'exploitation ont permis de compléter 7 puits productifs, dont 6 dans le voisinage immédiat du champ Coleville et l'autre dans la partie orientale de la province. La Saskatchewan comptait 153 puits de gaz à la fin de l'année mais 61 seulement étaient exploités. L'aménagement d'un réseau de distribution de gaz à l'échelle provinciale progresse rapidement et bientôt on tirera davantage des réserves provinciales. Néanmoins, les résultats des recherches faites jusqu'à présent indiquent que la Saskatchewan devra dépendre à la longue, pour une forte part, des réserves de gaz de l'Alberta.

A la fin de l'année, c'est en Saskatchewan que près de 30 p. 100 de toutes les installations de forage de l'Ouest du Canada et que 12 p. 100 des équipes sismiques étaient à l'oeuvre. En Saskatchewan on s'attache principalement à la recherche du pétrole et la proportion relativement élevée d'installations de forage qu'on y trouve s'explique par les importants travaux de mise en valeur dont les champs pétrolifères de la portion sud-est, dans le bassin Williston, font l'objet.

Manitoba

Douze champs pétrolifères ainsi que de nombreux puits individuels produisent du pétrole au Manitoba; on ne récupère cependant pas de gaz. Environ 85 p. 100 de la production pétrolière de la province provient des champs North Virden, Virden-Roselea et Daly, dans le voisinage de la ville de Virden, à proximité de la frontière de la Saskatchewan. Les champs de pétrole du

Gaz naturel

Manitoba ne sont pas surmontés de nappes de gaz et la quantité de gaz dissous est relativement faible. On enflamme la petite quantité de gaz qui s'échappe à la sortie des puits.

Le Manitoba comptera sur le gaz naturel de l'Alberta afin d'alimenter les réseaux de distribution de Winnipeg, de Brandon et d'autres villes que l'on était à aménager en 1956.

Territoires du Nord-Ouest et Yukon

Le champ pétrolifère Norman Wells, qui a été découvert en 1920, est le seul producteur de gaz naturel des Territoires. Ce champ est situé le long du Mackenzie, à 90 milles au sud du cercle polaire arctique. Jusqu'à 1948, la production de gaz naturel n'a jamais dépassé 1,500 Mpc. Depuis ce temps, elle est toujours demeurée de l'ordre de 20,000 à 30,000 Mpc.

On n'a pas fait de découverte de gaz en 1956. Il s'est fait une certaine quantité de travaux d'exploitation dans le champ Norman Wells, mais les 4 puits productifs de la région ont été classés comme puits de pétrole. On en a abandonné trois autres.

Au cours de l'année, une sonde a été utilisée à diverses reprises dans les Territoires du Nord-Ouest. A la fin de l'année, quatre équipes sismiques se livraient à des recherches. Au cours de l'été, il y eut à un moment donné sur le terrain neuf équipes occupées à des relevés géologiques de surface. Le nombre total de mois-équipe de travail pour l'ensemble des travaux géophysiques ou géologiques n'a constitué en 1956 que 4 p. 100 du total pour tout l'Ouest du Canada. Le travail d'exploration exécuté dans les Territoires en 1956 a été de beaucoup inférieur à ce qui s'était fait depuis plusieurs années.

Ontario

La statistique de la production du gaz naturel en Ontario remonte à 1890. La production a atteint son sommet en 1917 (16 milliards de pieds cubes), fluctuant ensuite de 7 à 10 milliards de pieds cubes entre les deux guerres; elle a par la suite atteint un nouveau sommet de 13 milliards de pieds cubes en 1940, a baissé jusqu'à 7 milliards de pieds cubes aux environs de 1945 pour ensuite remonter progressivement jusqu'à plus de 13 milliards de pieds cubes en 1956. L'augmentation de la production au cours des récentes années témoigne du succès renouvelé des travaux d'exploration et de mise en valeur dans cette portion relativement peu étendue du Sud-Ouest de l'Ontario. De plus, la production en Ontario semble devoir continuer de grandir pendant quelque temps

Gaz naturel

encore. La production de 1956 n'a toutefois satisfait qu'environ la moitié des besoins de la province et la consommation devrait augmenter rapidement dès que le gaz naturel de l'Alberta deviendra disponible.

Au cours de 1956, les travaux de forage ont été très nombreux, le nombre de puits complétés ainsi que la longueur totale des sondages atteignant le chiffre le plus élevé de toute l'histoire de l'Ontario. Neuf puits d'exploration ont donné du gaz. Tout comme durant les dernières années, c'est principalement dans les comtés de Kent, de Lambton et de Huron qu'on a fait des travaux d'exploration. Dans le comté de Kent, de nombreux sondages ont été implantés dans le lac Érié près de Port Alma, d'Erleau et de Morpeth. Un puits, à lui seul, dans le comté de Huron, a donné, lors d'essais, un débit de 8 millions de pieds cubes mais la capacité d'écoulement libre de la plupart des puits a été beaucoup plus faible. La profondeur moyenne des puits d'exploration a été 1,654 pieds.

Les campagnes de forage d'exploitation ont donné 148 puits de gaz, particulièrement dans les comtés d'Halifax, de Kent, de Welland et de Norfolk. Les plus importants travaux d'exploitation ont été exécutés dans le champ Norfolk. Dans le comté de Kent, on a prolongé le champ Tilbury sous le lac Ontario jusqu'à 4 milles et demi au large de Port Alma, où la profondeur de l'eau atteint environ 65 pieds. La profondeur moyenne de tous les puits d'exploitation forés en 1956 a été de 985 pieds.

Québec

Le Québec ne produit pas encore de gaz naturel mais les travaux d'exploration remontent à 1865, moment où l'on entreprit des travaux de forage dans la péninsule de Gaspé. On a aussi fait des sondages il y a bien des années dans la vallée du Saint-Laurent. Depuis le début des années 80 des fermiers des basses-terres ont utilisé le faible débit d'un certain nombre de puits peu profonds.

On a entrepris dernièrement une campagne systématique d'exploration sur une superficie de 10,000 milles carrés, dans les basses-terres du Saint-Laurent, entre Montréal et Québec. En 1956, 15 sociétés ont exécuté des sondages à 46 endroits dans la péninsule de Gaspé ainsi qu'à plusieurs endroits dans les basses-terres. Près de L'Assomption, on a complété un puits de gaz à une profondeur de 1,235 pieds.

La proximité de grands marchés ainsi que la facilité d'accès poussent les intéressés à poursuivre les travaux d'exploration, qu'on a beaucoup accélérés d'ailleurs, ces derniers temps.

Gaz naturel

Nouveau-Brunswick

Les débuts de l'industrie du pétrole et du gaz au Nouveau-Brunswick remontent à 1859, alors qu'on a entrepris des recherches dans une région située à l'est de la rivière Petitcodiac. Les sondages sont longtemps demeurés infructueux et ce n'est qu'en 1910 que fut découvert le champ de Stony Creek, sur la rive ouest de la rivière Petitcodiac. En 1912, on livrait par pipe-line du gaz à Moncton. Pendant plusieurs années, la production annuelle de gaz a été d'environ 650 millions de pieds cubes mais, ces dernières années, la production a baissé graduellement à environ 185 millions de pieds cubes. C'est le seul endroit où l'on produise du gaz ou du pétrole au Canada à l'est de l'Ontario. La statistique indique que la vente du gaz naturel a représenté dans l'ensemble 85 p. 100 de la valeur de la production de ce petit champ de pétrole et de gaz.

En 1956, on a foré deux petits puits de gaz dans le champ de Stony Creek. A la fin de l'année, il y avait, dans ce champ, 65 puits productifs, dont 46 étaient classés comme puits de gaz et 19, comme puits de pétrole.

On a fait un peu d'exploration en Nouvelle-Écosse, dans l'île du Prince-Édouard ainsi qu'à Terre-Neuve; il ne s'est cependant fait aucune découverte de gaz en 1956.

Pipe-lines

Trans-Canada Pipe Lines Limited

Les ententes conclues en 1956 relativement à l'acheminement du gaz naturel de l'Alberta vers l'Est du Canada pour l'y vendre ont couronné les pourparlers entrepris en ce sens dès 1950. Cette année-là, les deux prédécesseurs de la Trans-Canada Pipe Lines Limited ont demandé, à la Commission de conservation du pétrole et du gaz naturel de l'Alberta, la permission d'exporter du gaz naturel hors de la province. A la fin de 1953, le gouvernement de l'Alberta annonça que la province disposait d'un surplus de gaz qu'on pourrait exporter. En janvier 1954, les deux principaux concurrents se fusionnèrent pour constituer la Trans-Canada Pipe Lines Limited. La nouvelle société s'occupa activement de conclure les ententes voulues relativement à l'achat et à la vente du gaz ainsi qu'à la formation des capitaux. Ce n'est qu'en 1956 toutefois qu'on a pu trouver assez d'argent pour entreprendre la construction du pipe-line de 370 millions depuis l'Alberta jusqu'à l'Ontario et le Québec.

Parmi les étapes qui ont conduit à l'approbation finale du projet, mentionnons l'entente conclue en novembre 1955 par laquelle le gouvernement fédéral et le

gouvernement ontarien se sont engagés à construire, au coût de 120 millions, un tronçon de 675 milles dans le Nord de l'Ontario, depuis la frontière du Manitoba jusqu'à Kapuskasing. A cette fin, on a constitué la Northern Ontario Pipe Line Crown Corporation, société de la Couronne. Cette aide n'ayant toutefois pas permis à la Trans-Canada de trouver tout l'argent requis, le gouvernement fédéral lui a consenti un prêt en juin 1956 pour un temps limité afin de lui permettre d'entreprendre la construction du tronçon de l'Ouest. On a mis la dernière main en avril à tous les documents relatifs aux permis gouvernementaux ainsi qu'aux ententes d'achat et de vente au Canada. La construction a débuté en juillet et, à la fin de l'année, on avait terminé une section de 230 milles du tronçon de 586 milles de longueur et de 34 pouces de diamètre qui reliera l'Alberta à Winnipeg.

Le pipe-line doit atteindre Winnipeg vers septembre 1957, Fort William, vers novembre, et être terminé à la fin de 1958. On aura donc alors le tronçon occidental, long de 586 milles, le tronçon central, d'un diamètre de 30 pouces et d'une longueur de 1,251 milles, depuis Winnipeg jusqu'à Toronto, et le tronçon oriental, d'un diamètre de 20 pouces et d'une longueur de 308 milles, depuis Toronto jusqu'à la banlieue de Montréal, du côté ouest. Les travaux de construction dans l'Est du Canada comprendront aussi un tronçon long de 33 milles, qui reliera le pipe-line à la conduite qui amène présentement le gaz des États-Unis à Toronto, ainsi qu'un embranchement de 40 milles jusqu'à Ottawa. Il faudra d'abord que le gouvernement des États-Unis autorise l'importation de gaz canadien avant d'entreprendre l'aménagement d'une conduite de 24 pouces de diamètre depuis Winnipeg jusqu'à Emerson.

Le débit initial du pipe-line sera de 300 millions de pieds cubes par jour. On installera, au cours des quatre premières années d'exploitation, des compresseurs qui porteront la capacité quotidienne à 570 millions de pieds cubes; cette quantité pourra finalement atteindre le maximum de 780 millions de pieds cubes par jour.

La Trans-Canada paiera au début les producteurs 10c. par Mpc. Si l'on suppose un facteur de charge de 75 p. 100, les distributeurs devraient payer le gaz 28.3c. le Mpc. au Manitoba; 49.3c., dans le Sud de l'Ontario; et 52.1c., dans l'Est de l'Ontario et à Montréal.

Westcoast Transmission Company Limited

On a entrepris en avril la construction du pipe-line de la Westcoast Transmission Company Limited; ce pipe-line, d'une longueur de 650 milles et d'un diamètre de 30 pouces, reliera la région de la rivière de la Paix à un point situé près de Vancouver. A la fin de l'année, on avait terminé la construction de plus de

Gaz naturel

70 p. 100 de la conduite. La société a été constituée en 1949 mais ce n'est qu'en 1955 que cette entreprise internationale a pu conclure les dernières ententes (achat et vente) et obtenir les autorisations voulues des gouvernements canadien et américain. Les fonds initiaux ont été trouvés en 1956 et on a immédiatement entrepris la construction de cette conduite de 152 millions. La même année, on a trouvé des fonds supplémentaires pour assurer sans retard l'expansion de l'entreprise et la société a par la suite annoncé qu'elle envisageait de porter la capacité quotidienne de 400 à 660 millions de pieds cubes.

Lorsqu'on inaugurera le pipe-line, dans la seconde moitié de 1957, les livraisons de gaz seront faites à la British Columbia Electric Company Limited (distribution à Vancouver ainsi que dans la vallée inférieure du Fraser), à l'Inland Natural Gas Company (distribution à l'intérieur de la Colombie-Britannique) et à la Pacific Northwest Pipeline Corporation (livraison dans les États du Nord-Ouest du Pacifique). Ces sociétés ont exécuté en 1956 d'importants travaux de préparation.

Le prix de base versé par la Westcoast aux producteurs de la région de la rivière de la Paix pour les 5 premières années sera de 10c. le Mpc. Après la période initiale d'adaptation, le prix de vente à la B.C. Electric et à l'Inland Natural Gas, fondé sur un facteur de charge égal à 1, sera de 30½c. le Mpc. Les ventes à la Pacific Northwest Pipeline, lorsqu'elles atteindront 400 millions de pieds cubes par jour, se feront au prix de 22c. le Mpc., aux termes d'une première entente, et de 25c. le Mpc. (prix fondé sur un facteur de charge de 90 p. 100), aux termes d'une deuxième entente qui prévoit des livraisons plus fortes à compter de 1959. Les premières livraisons à la B.C. Electric et à l'Inland Natural Gas seront de 21 et de 28 millions de pieds cubes par jour, en passant finalement à 50 et 43 millions de pieds cubes par jour vers 1960.

Pipe-lines à gaz de l'Alberta

En 1956, la North Canadian Oils Limited a terminé, au coût de cinq millions, la construction d'un pipe-line d'une longueur de 136 milles et d'un diamètre de 10 pouces dans le Nord-Ouest de l'Alberta, depuis la fin de la conduite de gaz Wabamun jusqu'à Hinton, où se trouve une importante usine de pâte à papier. Ce pipe-line alimentera les collectivités qui se trouvent le long du tracé ainsi qu'une station de pompage de la Trans Mountain Oil Pipe Line Company. En vue principalement d'alimenter une nouvelle usine chimique, la South Alberta Pipe Line Limited a terminé un pipe-line d'une longueur de 46 milles et d'un diamètre de 10 pouces, depuis le champ de gaz Etzikom jusqu'à Medicine Hat. Le réseau de la Canadian Western Natural Gas Company a été prolongé de 111 milles et dessert ainsi 11 nouvelles collectivités, dont 4 dans la région de Lethbridge et 7 dans la région de Calgary.

L'Alberta Gas Trunk Line Limited a construit 18 milles de canalisation principale, d'un diamètre de 34 pouces, et 16 milles de conduite d'un diamètre de 18 pouces afin de relier le champ de gaz Bindloss au pipeline de la Trans-Canada Pipe Lines Limited, à la frontière entre l'Alberta et la Saskatchewan.

Pipe-lines à gaz de la Saskatchewan

La Saskatchewan Power Corporation a construit un pipe-line principal depuis la région de Swift Current jusqu'à Moose Jaw; la société a commencé d'assurer le service du gaz dans cette dernière ville ainsi qu'à Swift Current. La Saskatchewan Power a aussi étendu son réseau de distribution à North Battleford ainsi qu'à Humboldt. En plus de ces deux villes, d'autres collectivités situées à proximité du pipe-line bénéficient du service du gaz.

Cette société a construit 437 milles de pipe-line en 1956.

Ontario

Dans le Sud-Ouest de l'Ontario, la Consumer's Natural Gas Company of Toronto, l'Union Gas Company of Canada Limited, la Dominion Natural Gas Company ainsi que plusieurs entreprises moins importantes ont étendu en 1956 leurs réseaux en prévision des approvisionnements plus abondants dont elles disposeront lorsque la Trans-Canada Pipe Lines Limited aura complété le pipe-line à gaz naturel de l'Alberta. En 1956, on a construit et mis en service un total de 436 milles de conduites de collecte, d'acheminement et de distribution.

Longueur des pipe-lines à gaz naturel

Le tableau suivant indique, par province, la longueur des pipe-lines à gaz naturel qui existaient à la fin de chaque année de 1952 à 1956:

	<u>Collecte et acheminement</u>				
	<u>1952</u>	<u>1953</u>	<u>1954</u>	<u>1955</u>	<u>1956</u>
Nouveau-Brunswick	20	20	20	20	20
Ontario	2,303	2,326	1,959	2,046	2,081
Saskatchewan	36	115	188	474	735
Alberta	1,262	1,466	1,672	1,727	2,363
Colombie-Britannique	-	-	6	60	77
	<u>3,621</u>	<u>3,927</u>	<u>3,845</u>	<u>4,327</u>	<u>5,276</u>

Gaz naturel

Distribution

	<u>1952</u>	<u>1953</u>	<u>1954</u>	<u>1955</u>	<u>1956</u>
Nouveau-Brunswick	65	65	65	65	65
Ontario	2,068	2,118	3,420	3,638	4,039
Saskatchewan	24	31	80	162	338
Alberta	1,349	1,503	1,506	1,672	1,841
Colombie-Britannique	-	-	5	6	971
	<u>3,506</u>	<u>3,717</u>	<u>5,076</u>	<u>5,543</u>	<u>7,254</u>
Total pour le Canada	7,127	7,644	8,921	9,870	12,530

Coût des pipe-lines

Les montants consacrés aux pipe-lines à gaz naturel en 1956 se sont élevés à \$130,800,000, soit une augmentation de plus de \$17,700,000 sur les dépenses de l'année précédente.

Traitement du gaz naturel

En 1956, trois nouvelles usines d'essence naturelle ont été mises en route mais un autre établissement, peu important, a fermé ses portes. A la fin de l'année, les dix usines existantes pouvaient traiter 401,500 Mpc. de gaz naturel. Dans le champ de gaz de Pincher Creek, on était à compléter l'installation d'une usine de récupération du soufre et de cyclage: elle ajoutera 60,000 Mpc. à la capacité de traitement de l'Alberta. Toutes les usines construites jusqu'à présent l'ont été en Alberta, mais on doit mettre en route à la fin de 1957 une usine de 300,000 Mpc., à Taylor, dans la région de la rivière de la Paix (Colombie-Britannique).

Le tableau donne la production des usines d'essence naturelle de l'Alberta depuis 1950:

	<u>Essence naturelle</u>	<u>Propane</u>	<u>Butane</u>	<u>Soufre</u>
	(barils)	(barils)	(barils)	(tonnes courtes)
1956	913,572	925,716	591,638	33,464
1955	868,416	796,482	492,051	29,093
1954	682,378	529,117	245,189	22,320
1953	602,368	433,083	198,401	18,298 ^r
1952	579,873	337,678	140,228	8,931 ^r
1951	515,027	248,554	84,527	-
1950	431,362	141,070	33,906	-

^r Chiffre révisé.

Gaz naturel

Les dépenses d'aménagement d'usines d'essence naturelle se sont élevées à \$12,800,000 en 1956, contre \$3,200,000 en 1955.

Vente du gaz naturel

Le tableau suivant donne la statistique des ventes de gaz naturel en 1956 aux usagers domestiques, commerciaux et industriels. Les trois quarts environ de l'augmentation des ventes de gaz naturel en 1956 sont dus à l'expansion des marchés en Alberta et en Saskatchewan. La distribution de gaz naturel dans la région de Vancouver a débuté en novembre; antérieurement les ventes de gaz naturel en Colombie-Britannique se limitaient à de faibles quantités utilisées dans la région de la rivière de la Paix. Dans l'Est du Canada, tout le gaz naturel mis sur le marché a été absorbé par l'Ontario, si l'on excepte les 189,234 Mpc. qu'ont reçus des clients du Nouveau-Brunswick.

Les dépenses de capital faites par l'industrie de la distribution de gaz, l'aménagement des pipe-lines excepté, se sont élevées à \$19,600,000 en 1956, contre \$11,500,000 en 1955.

Ventes de gaz naturel en 1956

	Volume	Valeur	Clients au 31 déc. 1956
	Mpc.	\$	
<u>Est du Canada</u>			
<u>Consommation</u>			
domestique	17,953,146	25,615,526	314,704
commerciale	3,546,671	4,984,051	19,284
industrielle	5,085,960	5,266,170	2,902
diverse	84,400	81,925	447
Total	26,670,177	35,947,672	337,337
<u>Ouest du Canada</u>			
<u>Consommation</u>			
domestique	34,086,325	13,876,704	159,575
commerciale	22,351,115	6,461,003	16,595
industrielle	60,545,273	8,349,187	596
diverse	72,759	17,892	59
Total	117,055,472	28,704,786	176,825
Grand total 1956	143,725,649	64,652,458	514,162
Grand total 1955	117,800,311	55,181,479	484,306
Grand total 1952	66,005,785	27,101,680	263,268

Gaz naturel

Le tableau précédent représente les ventes faites par les sociétés de distribution; la statistique de la production donnée à la page 2 est celle de la production brute des champs moins la perte sur place. L'écart entre les deux tableaux est attribuable au stockage, dans les champs de l'Alberta, de 8,944,931 Mpc., ainsi qu'à la consommation et aux pertes dans les champs mêmes et dans les usines de traitement du gaz naturel en Alberta. L'excédent des importations sur les exportations doit s'ajouter au chiffre de la consommation intérieure.

Exportations et importations

Les exportations canadiennes de gaz naturel en 1956 ont atteint 9,642,449 Mpc. évalués à \$1,118,215. La Canadian-Montana Pipe Line Company a été la seule société exportatrice, le gaz naturel étant vendu dans l'État du Montana.

Les importations de gaz naturel se sont élevées à 15,695,359 Mpc. évalués à \$3,479,610. Les importations en Colombie-Britannique ont débuté en novembre; le gaz livré à la région de Vancouver provient du Nouveau-Mexique et il est acheminé par la conduite de la Pacific Northwest Pipeline Corporation. L'écoulement du gaz dans cette dernière conduite se fera en sens contraire à la fin de 1957 quand sera terminé le pipe-line de la Westcoast Transmission Company. Le gaz proviendra de la région de la rivière de la Paix. Une ville de l'Alberta située à la frontière des États-Unis a importé de petites quantités de gaz. L'Ontario a été le principal importateur. Le gaz naturel entre au Canada à Niagara Falls et à Windsor; près des deux tiers du total de la province passent par Niagara Falls.

Le gaz de chauffage et de cuisson qui entre au Canada est frappé d'un droit douanier de 3c. le Mpc. Les exportations se font librement.

HOUILLE ET COKE

par
E. Swartzman
Division des combustibles

HOUILLE Production

Même si l'industrie canadienne de la houille s'est ressentie des effets de la concurrence de plus en plus vive que lui font le pétrole et le gaz, la tendance à la stabilisation notée en 1955 s'est maintenue cette

Production houillère par province et territoire*,
en 1955 et en 1956
(Tonnes courtes)

		Houille grasse	Houille sub-bitu- mineuse	Lignite	Total
N.-É.	1956	5,775,025	-	-	5,775,025
	1955	5,731,026	-	-	5,731,026
N.-B.	1956	988,266	-	-	988,266
	1955	877,838	-	-	877,838
Sask.	1956	-	-	2,341,641	2,341,641
	1955	-	-	2,293,816	2,293,816
Alb.	1956	2,064,405**	2,264,382	-	4,328,787
	1955	2,115,072**	2,340,207	-	4,455,279
C.-B. et Yukon	1956	1,481,891	-	-	1,481,891
	1955	1,460,921	-	-	1,460,921
Total	1956	10,309,587	2,264,382	2,341,641	14,915,610
	1955	10,184,857	2,340,207	2,293,816	14,818,880
Valeur (\$)	1956	80,284,374	10,745,222	4,398,031	95,349,763
	1955	78,191,725	11,078,583	4,309,163	93,579,471

* Les houilles sont classées selon l'A.S.T.M.
Classification of Coal, de Rank (norme
D388-38 de l'A.S.T.M.).

** Y compris un peu de houille semi-anthraciteuse
provenant de la région de Cascade.

Houille et coke

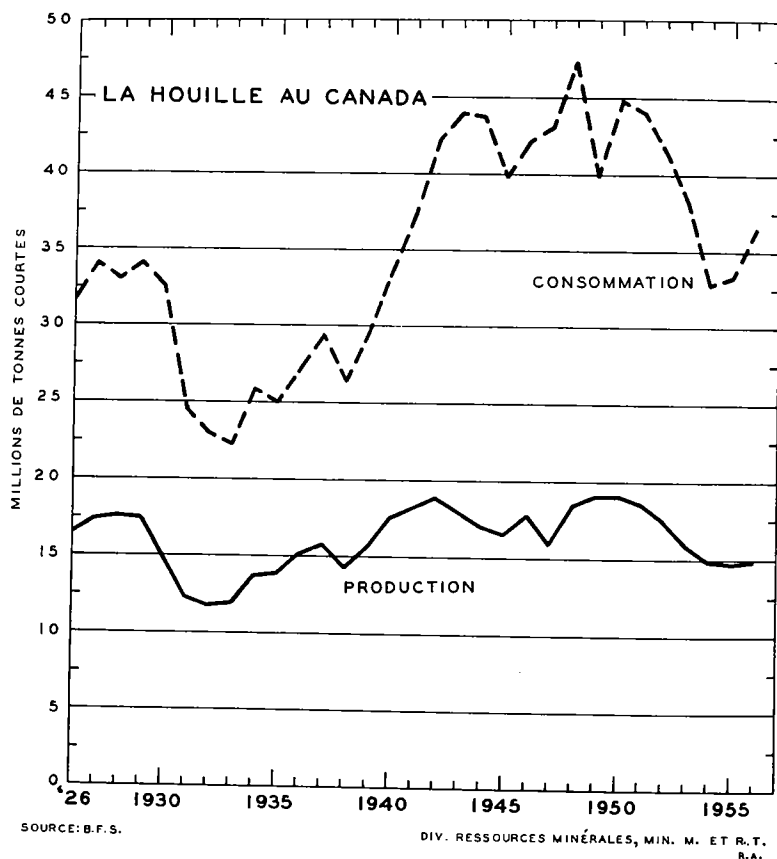
année. La production a été de 14,915,610 tonnes en 1956, soit 0.7 p. 100 de plus qu'en 1955; elle est cependant encore inférieure de 22.1 p. 100 au sommet de 19,139,112 tonnes atteint en 1950. La Nouvelle-Écosse a fourni environ 39 p. 100 du total, l'Alberta, 29 p. 100, la Saskatchewan, près de 16 p. 100, la Colombie-Britannique et le Yukon, 10 p. 100, et le Nouveau-Brunswick, un peu moins de 7 p. 100. La production des cinq territoires réunis de la Nouvelle-Écosse, du Nouveau-Brunswick, de la Saskatchewan, de la Colombie-Britannique et du Yukon représente une augmentation de 2.2 p. 100 sur l'année 1955, cependant qu'en Alberta, la production accuse une autre baisse de 2.8 p. 100. Dans cette dernière province, le secteur de la houille grasse est à lui seul pour environ 40 p. 100 de la baisse globale. C'est au Nouveau-Brunswick qu'on enregistre la plus forte augmentation, soit au delà de 12 p. 100 de plus que le chiffre de 877,838 tonnes produites en 1955. Pour l'ensemble du pays, la production de houille grasse a augmenté d'environ 1.2 p. 100 et celle du lignite, de 2.1 p. 100, tandis que la production de houille sub-bitumineuse a diminué d'environ 3.2 p. 100.

La quantité de houille extraite à ciel ouvert au Canada a très légèrement augmenté, passant à 37 p. 100 en 1956 par comparaison à 36 p. 100 en 1955.

Production houillère en 1956, suivant le mode d'extraction

	Exploitation	Tonnes courtes	%
Nouvelle-Écosse	à ciel ouvert	-	-
	souterraine	5,775,025	100.0
Nouveau-Brunswick	à ciel ouvert	805,329	81.5
	souterraine	182,937	18.5
Saskatchewan	à ciel ouvert	2,339,053	99.9
	souterraine	2,588	.1
Alberta	à ciel ouvert	2,004,170	46.3
	souterraine	2,324,617	53.7
Colombie-Britannique et Yukon	à ciel ouvert	374,059	25.2
	souterraine	1,107,832	74.8
Total - Canada	à ciel ouvert	5,522,611	37.0
	souterraine	9,392,999	63.0

Houille et coke



Quantité moyenne de houille extraite, par
jour-mineur, en 1955 et 1956
(Tonnes courtes)

	1956	1955
Exploitations à ciel ouvert	13.340	13.309
Exploitations souterraines	2.780	2.719
Ensemble des mines	3.932	3.828

Production, par jour-mineur

Dans les exploitations à ciel ouvert, la production, par jour-mineur, varie d'environ 5 à 23 tonnes courtes, suivant l'épaisseur et la nature des terrains et le rapport de l'épaisseur du gîte houiller à

Houille et coke

celle de son mort-terrain, mais, dans tous les cas, la production en surface est bien supérieure à celle des mines souterraines. La production par jour-mineur a été légèrement supérieure à celle de 1955, tant dans les exploitations à ciel ouvert (environ 0.2 p. 100) que dans les mines souterraines (2.2 p. 100). Grâce à la mécanisation de plus en plus poussée et améliorée, la productivité par jour-mineur s'est accrue de façon constante au cours des dernières années.

Consommation

La consommation apparente a enregistré une nouvelle augmentation en 1956, la demande supplémentaire ayant été satisfaite en grande partie par l'importation de houille grasse américaine. Il se peut que cette augmentation soit attribuable à l'expansion industrielle continue et à la production accélérée d'énergie thermique. Cependant, cette augmentation n'est pas proportionnée à l'expansion industrielle, du fait de la concurrence que font à la houille les combustibles liquides et gazeux.

Consommation de houille canadienne et de houille importée, de 1952 à 1956

	Houille canadienne(a)		Houille importée(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
1956	14,115,095	38.9	22,198,049	61.1	36,313,144

(a) Total de la houille vendue par les houillères canadiennes, de la houille brûlée par elles, de la houille fournie aux employés et de la houille ayant servi à fabriquer du coke et des briquettes, moins la quantité exportée.

(b) Déduction faite de la houille étrangère réexportée 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.

Houille et coke

Houille importée à l'usage du pays^(a),
en 1955 et en 1956
(Tonnes courtes)

Pays d'origine		Anthracite	Houille grasse	Total
États-Unis ^(d)	1956	2,392,378	19,779,831 ^(b)	22,172,209
	1955	2,379,465	16,798,185 ^(c)	19,177,650
Royaume-Uni	1956	153,249	155	153,404
	1955	267,038	2,860	269,898
Total	1956	2,545,627	19,779,986	22,325,613
	1955	2,646,503	16,801,045	19,447,548
Valeur en dollars	1956	30,060,480	98,107,953	128,168,433
	1955	30,190,088	75,997,671	106,187,759

(a) Chiffres reproduits de Commerce du Canada:
comprenant les briquettes mais non la houille
importée puis vendue pour usage à bord des
navires.

(b) Comprend 1,940 tonnes de lignite et 126,724
tonnes de briquettes.

(c) Comprend 1,548 tonnes de lignite et 124,216
tonnes de briquettes.

(d) Comprend une petite quantité de houille en
provenance de l'Alaska.

Exportations de houille, en 1955 et en 1956*
(Tonnes courtes)

Destination	1956	1955
États-Unis*	339,893	337,153
Royaume-Uni	240,137	233,770
Allemagne de l'Ouest	4,050	11,203
Saint-Pierre et Miquelon	10,086	10,656
Total	594,166	592,782
Valeur en dollars	4,710,030	4,870,598

* Comprend une petite quantité destinée à l'Alaska.

Houille et coke

Combustible servant au chauffage des habitations
et des édifices, de 1947 à 1956

Année	Fuel-oil et pétroles distillés(a)	Gaz naturel(b)	Gaz fabri- qué(b)	Houille et coke(c)
	Barils	M. pi. cu.	M. pi. cu.	Tonnes courtes
1947	16,273,423	28,198,903	20,525,540	13,117,157
1948	17,036,106	30,824,172	21,570,466	13,429,436
1949	18,733,890	32,164,544	23,864,281	12,473,258
1950	24,669,930	40,004,435	20,363,572	12,653,394
1951	29,787,032	43,048,025	24,072,327	11,436,717
1952	34,863,926	43,328,304	22,527,092	10,515,475
1953	38,585,104	46,390,654	21,418,959	8,941,428
1954	46,808,256	56,864,148	22,090,283	8,599,993
1955	52,861,644	68,591,360	15,742,947	8,283,432
1956	61,276,831	77,937,257	16,392,636	8,084,673

- (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. Il s'agit ici du gaz fabriqué et du gaz naturel utilisés à la maison et dans le commerce.
- (c) L'industrie houillère, Ventes de houille et de coke par les détaillants de combustibles, Bureau fédéral de la statistique. Données inexistantes pour les années antérieures à 1947.

Consommation de briquettes

Les ventes de briquettes ont passé de 777,808 tonnes en 1955 à 879,208 tonnes en 1956. Les compagnies de chemin de fer ont absorbé, principalement pour actionner leurs locomotives dans l'Ouest, environ 70 p. 100 des briquettes vendues au Canada, soit à peu près 82 p. 100 de la production canadienne. Bien que la dieselisation des chemins de fer se soit poursuivie, le marché des briquettes à locomotives est demeuré ferme à près de 620,000 tonnes. Cependant, une fabrique naguère importante de la région de Mountain Park a fermé ses portes. Les quelque 39,000 tonnes de briquettes qui se fabriquent en Saskatchewan, et qui sont presque toutes destinées à l'usage ménager et industriel, sont faites de lignite houillifié. Quant à l'Alberta, la production atteignait 525,202 tonnes, dont environ 17.1 p. 100 étaient faites de houilles semi-anthraciteuses de la région de Cascade, le reste étant fabriqué de houilles grasses à teneur moyenne en matières volatiles provenant de la région du Nid-de-Corbeau. En Colombie-Britannique, 188,355

Houille et coke

tonnes de briquettes destinées aux sociétés ferroviaires étaient à base de houilles grasses à teneur moyenne en matières volatiles, dans la région de Kootenay-Est (Nid-de-Corbeau).

Nos importations de briquettes des États-Unis se sont élevées en 1956 à 126,724 tonnes, une augmentation de 2,508 tonnes sur 1955. Ces briquettes, presque toutes destinées à l'usage ménager ou à l'industrie, sont faites d'anhracite et de houilles maigres en matières volatiles, soit seuls, soit mélangés à de la houille grasse cokéfiante.

Rapport entre la quantité de combustible utilisée par les locomotives et le nombre de tonnes-fortes-milles(a), de 1946 à 1956

Année	Trafic en millions de tonnes-fortes-milles(b)	Consommation de houille et de pétrole (exprimée en quantités équivalentes de houille)(c)	Combustible brûlé (exprimé en quantités équivalentes de houille) 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
1956	203,629.4	8,619	42.3	35.2

(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: houille, 13,000 unités de chaleur par livre; pétrole, 9.33 livres au gallon, et pouvoir calorifique, 19,000 unités de chaleur par livre.

Houille et coke

Combustible utilisé par les locomotives,
de 1943 à 1956

Année	Houille(a)	Fuel-oil et huiles lourdes à moteur diesel(a)	Quantité esti- mative de houille don- nant la même chaleur que le pétrole(b)	Rapport esti- matif 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
1956	5,887*	444.6	3,031.3	35.2

(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 de chaleur par livre; pétrole, 9.33 livres au gallon, et pouvoir calorifique, 19,000 unités de chaleur par livre.

* Comprend les briquettes de chemin de fer.

Valeur des houilles canadiennes

Après avoir accusé une diminution pour la première fois depuis plusieurs années en 1955, le prix moyen de la houille canadienne, franco houillères, est passé de \$6.31 à \$6.40 la tonne en 1956. Cette tendance à la hausse s'est aussi étendue à la houille importée, dont le prix moyen est passé de \$5.46 la tonne en 1955 à \$5.74 la tonne en 1956. Cette augmentation de la valeur de la houille canadienne aussi bien que de la houille importée a probablement été déclenchée par le mouvement ascendant général du niveau des prix de la plupart des biens de consommation et des services; cette augmentation tend à contrebalancer la diminution antérieure des prix qui avait reflété l'influence de la diminution des prix de revient due à l'emploi plus répandu d'un outillage plus perfectionné d'extraction et de préparation de la houille.

Houille et coke

Du fait de la variation considérable dans le pouvoir calorifique des houilles canadiennes, un moyen beaucoup plus sûr d'établir la comparaison entre leurs valeurs respectives consiste à en déterminer la valeur par million d'unités thermiques anglaises, comme ci-après:

Valeur comparative des houilles canadiennes en 1956

	Nombre moyen de u.t.a., par livre*	Valeur moyenne, la tonne**	Valeur moyenne, par million de u.t.a.
Nouvelle-Écosse Houille grasse	13,200	8.819	<u>cents</u> 33.41
Nouveau-Brunswick Houille grasse	11,980	8.085	33.74
Saskatchewan Lignite	7,920	1,845	11.65
Alberta Houille grasse	12,110	6.069	25.08
Houille sub-bitumineuse	9,125	4.745	25.99
Colombie-Britannique Houille grasse	13,700	5.924	21.62
Yukon Houille grasse	11,400	11.855	51.81
CANADA Houille grasse	12,930	7.787	30.11
Houille sub-bitumineuse	9,130	4.745	25.96
Lignite	7,920	1.845	11.65
Moyenne	11,500	6.393	27.80

* Le calcul de ces valeurs est fondé sur la production des diverses mines en 1955.

** Ces chiffres sont extraits de la publication intitulée "The Coal Mining Industry - 1955", Bureau fédéral de la statistique.

Houille et coke

Relativement à la valeur des houilles vendues au Canada, il est important de remarquer que, tandis que la houille grasse importée des États-Unis au Canada se vendait en 1956 \$4.96 la tonne, le prix de la houille grasse canadienne s'établissait à \$7.66 la tonne.

Régions productrices(1)*

Nouvelle-Écosse et Nouveau-Brunswick

En Nouvelle-Écosse, on extrait des houilles grasses cokéfiantes, à forte ou moyenne teneur 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 pour produire de la vapeur destinée à l'industrie, fabriquer du coke métallurgique et chauffer les chaudières des locomotives ainsi que les maisons d'habitation et les entreprises industrielles. En 1956, on a expédié vers le Centre du pays, à l'intention de l'industrie et des sociétés ferroviaires, 2,267,903 tonnes de houille, soit environ 36 p. 100 de la production de ces provinces, en regard de 2,380,944 tonnes, en 1955. L'apport de la Nouvelle-Écosse s'est élevé cette année à 99 p. 100 des expéditions.

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 2,341,641 tonnes de lignite extrait, et environ 11 p. 100 à l'Ontario, à l'usage des industriels, des commerçants et des particuliers. Le reste a été vendu dans la province à des usages semblables. A cause des progrès marqués de la

(1) Pour des précisions sur la classification et la qualité des houilles extraites au Canada, consulter les publications suivantes: (a) "Canadian Coals - Their General Characteristics, Analyses and Classification", par M. E. Swartzman, du Service des combustibles, rapport n° FRL-248 (juin 1956); (b) "Analysis Directory of Canadian Coals", par M. E. Swartzman, publication n° 836 (1953) de la Division des mines; (c) "Analysis Directory of Canadian Coals - Supplement No. 1: 1955", par MM. E. Swartzman et T.E. Tibbetts, publication n° 850 de la Division des mines.

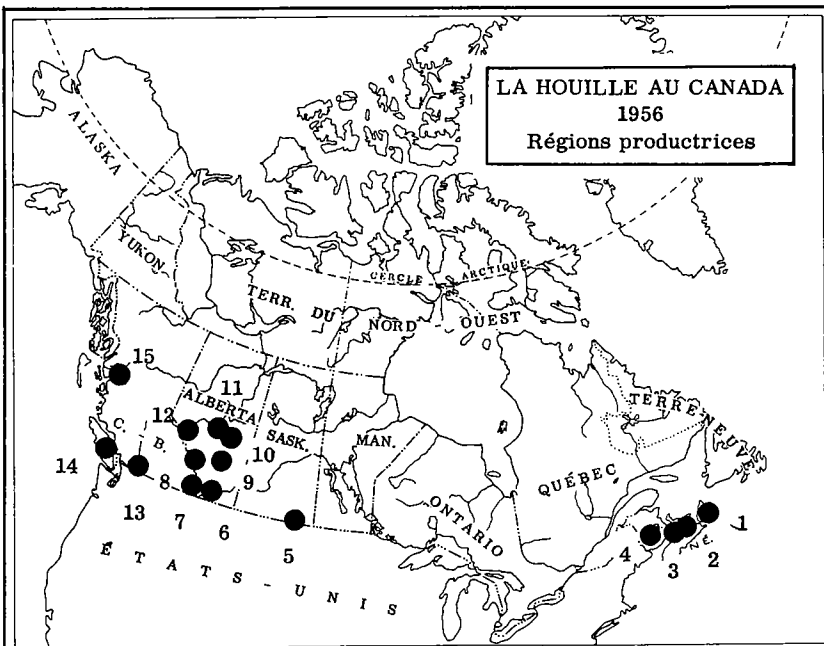
* Consulter la carte de la page 466.

production d'énergie thermique en Saskatchewan et au Manitoba, on s'attend à une forte augmentation de la production de lignite en Saskatchewan au cours des deux prochaines années.

Alberta

L'Alberta produit presque toutes les variétés de houille. Les régions de Crowsnest et de Mountain Park produisent des houilles grasses cokéfiantes dont la teneur en matières volatiles est tantôt forte, tantôt faible. Le gros de ces houilles se vend sous forme de 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, on a mis fin à l'extraction dans la région de Mountain Park et on l'a réduite grandement dans la région de Crowsnest au cours de l'année. Les régions de Lethbridge, Coalspur 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. La houille de ces régions se vend surtout aux entreprises commerciales et aux particuliers; cependant, une partie se vend sous forme de houille de chaudière destinée à l'industrie. On classe comme sub-bitumineuse la houille des régions de Drumheller, Edmonton, Brooks, Camrose, Castor, Carbon, Sheerness, Taber, Pembina et Ardley. Celle qu'on extrait des régions 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 cette dernière houille s'utilise dans le commerce et les maisons, mais l'industrie s'en sert de plus en plus, notamment dans les centrales thermiques. Seule la région de Cascade a produit de la houille anthraciteuse, dont une partie est même expédiée à Québec, où elle fait concurrence aux genres d'anthracite importé.

La houille grasse, qui représentait environ 48 p. 100 de la production houillère de l'Alberta en 1955, représente à peu près le même taux du total en 1956. L'Alberta n'a expédié aux provinces du Centre (aux marchands surtout) qu'environ 1.7 p. 100 de sa production houillère, taux bien inférieur à celui de 1955. Cependant, le Manitoba en a reçu environ 7 p. 100, en grande partie sous forme de houille sub-bitumineuse; les parts réservées à la Saskatchewan et à la Colombie-Britannique se sont établies à 20 p. 100 du total chacune; il s'agissait de houille de chaudière et de houille de chauffage des maisons.



RÉGIONS ET MINES PRODUCTRICES DE HOUILLE

Nouvelle-Écosse

- 1 - Régions de Sydney et Inverness
 Dominion Coal Co. Ltd.
 Beaver Coal Co. Ltd.
 Bras d'Or Coal Co. Ltd.
 Four Star Collieries Ltd.
 Indian Cove Coal Co. Ltd.
 Old Sydney Collieries Ltd.
 S.J. Doucet and Sons Ltd.
 Evans' Coal Mines Ltd.
 Margaree Steamship Co. Ltd.

Nouveau-Brunswick

- 4 - Région de Minto
 Avon Coal Co. Ltd.
 Crawford Contractors Ltd.
 King Mining Co. Ltd.
 Mills Ltd., D.W. and R.A.
 Miramichi Lumber Co. Ltd.
 Newcastle Coal Co. Ltd.
 Wasson Ltd., A.W.

Saskatchewan

- 2 - Région de Pictou
 Acadia Coal Co. Ltd.
 Drummond Coal Ltd.
- 3 - Régions de Springhill et Joggins
 Cumberland Railway and Coal Co.
 Joggins Coal Co. Ltd.

- 5 - Région de la vallée de Souris
 Manitoba and Saskatchewan Coal Co. Ltd.
 North West Coal Co. Ltd.
 Western Dominion Coal Mines Ltd.

Houille et coke

Alberta

- 6 - Régions de Lethbridge, Brooks* et Taber**
Lethbridge Collieries Ltd.
*Kleenbirn Collieries Ltd.
**Alberta Coal Sales Ltd.
- 7 - Région de Crowsnest
Coleman Collieries Ltd.
West Canadian Collieries Ltd.
- 8 - Région de Cascade
The Canmore Mines Ltd.
- 9 - Régions de Drumheller, Sheerness* et Carbon**
Amalgamated Coals Ltd.
Brilliant Coal Co. Ltd.
Century Coals Ltd.
Federated Co-ops Ltd.
Midland Coal Mining Co.
Murray Collieries Ltd.
Red Deer Valley Coal Co. Ltd.
*Star Coal Mine Ltd.
*Western Dominion Coal Mines Ltd.
**McArthur, M. A.A.
- 10 - Régions de Castor, Ardley* et Camrose**
Battle River Coal Co. Ltd.
Forestburg Collieries Ltd.
*Mills and Sons, J.J.
*Allyn Mann Construction Co.
**Camrose Collieries Ltd.
- 11 - Régions d'Edmonton, Tofield* et Pembina**
Egg Lake Coal Co. Ltd.
White Mud Creek Coal Co. Ltd.
Starky Co. Ltd., J.B.
Sundance Mines Ltd.
*The Black Nugget Coal Co. Ltd.
**Alberta Coal Co. Ltd.
- 12 - Région de Coalspur
Canadian Collieries Resources Ltd.

Colombie-Britannique

- 7 - Région de Crowsnest
Coleman Collieries Ltd.
The Crow's Nest Pass Coal Co. Ltd.
- 13 - Région de Nicola—Princeton
Mullin's Strip Mine Ltd.
- 14 - Région de l'île Vancouver
Canadian Collieries Resources Ltd.
- 15 - Région septentrionale
Bulkley Valley Collieries Ltd.

Houille et coke

Colombie-Britannique

Sur l'île Vancouver et dans les régions de Kootenay-Est (Pas du Nid-de-Corbeau), de Telkwa et de Nicola (Merritt), on extrait de la houille grasse cokéfiante dont la teneur en matières volatiles varie de forte à faible. Le charbonnage de Princeton produit de petites quantités de houille sub-bitumineuse. Dans la région du Pas du Nid-de-Corbeau, d'où provient environ 80 p. 100 de la houille de cette province, on fabrique, surtout pour des industries de l'Ouest du Canada et du Nord-Ouest des États-Unis, du coke dans des fours dont le chauffage à température moyenne permet de récupérer des sous-produits. De plus, on exporte vers le Sud-Ouest des États-Unis de la houille destinée à la préparation du mélange qui sert à la fabrication de coke métallurgique. Une fabrique de briquettes, qui avait été mise en marche en 1953, a moulé en 1956 près de 190,000 tonnes de briquettes à locomotives. Sur l'île Vancouver, c'est presque uniquement dans la région de Comox qu'on a extrait de la houille, destinée aux industriels, aux commerçants et aux particuliers de la province. Plus de 16 p. 100 de la production totale ont été expédiés au Manitoba et environ 4 p. 100 à l'Ontario.

Bonification

La concurrence que font à la houille les combustibles liquides et gazeux, et la nécessité de réduire les frais d'exploitation en se servant toujours plus de machines, forcent de plus en plus les producteurs à améliorer par tous les moyens la qualité de la houille produite, par l'emploi de méthodes modernes de préparation telles que le lavage, le séchage, le dépoussiérage, la protection contre le gel et le moulage en briquettes.

Les résultats furent si encourageants, tant du point de vue technique que du point de vue de la mise sur le marché, au premier atelier de lavage mécanique des menus (2 pouces ou moins) érigé en 1955 dans la région de Minto (N.-B.), qu'on achevait, à la fin de 1956 l'érection d'un second atelier de lavage des menus de 6 pouces à 1/4 de pouce. Ces ateliers, munis tous deux d'appareils de séchage mécaniques et thermiques, permettront de laver plus de 34 p. 100 de la production totale du Nouveau-Brunswick. En Nouvelle-Écosse, on a terminé l'élaboration des plans relatifs à la construction d'un grand atelier central de lavage mécanique pour le traitement des houilles provenant des mines du plus gros exploitant de la région de Sydney. Une fois terminée, cette installation permettra d'épurer plus de 80 p. 100 de la houille produite dans cette province. Avec l'aide de la Division des mines, une société minière moins importante que la précédente a poursuivi ses expériences en vue de savoir quelle serait la méthode d'épuration mécanique qui lui conviendrait le mieux, compte tenu en

Houille et coke

particulier de la qualité de la houille produite à partir de procédés mécaniques d'extraction continue. A ce sujet, il convient de signaler que la "Dosco Miner", haveuse chargeuse du type rabot, s'emploie de plus en plus dans les mines de la région de Sydney, ce qui rend pour ainsi dire nécessaire l'épuration mécanique de la houille.

La valorisation des fines reste une question difficile à résoudre: il s'agit d'élaborer des fines à teneur uniforme et satisfaisante en particules cendreuse et qui pourraient mieux s'écouler pour l'usage domestique ou industriel. Dans ce but, certaines houillères de l'Ouest ont acquis l'outillage voulu pour l'épuration et le séchage des fines.

Au cours de l'année, afin d'aider l'industrie houillère à résoudre diverses difficultés qui se rattachent à la bonification des houilles, la Division des mines a procédé, en collaboration avec certains industriels, à des travaux de laboratoire, ainsi qu'à des essais à l'échelle semi-industrielle relatifs à l'épuration de la houille ou à l'emploi de fines agglomérées comme agent réducteur dans les fours de fusion des minéraux. D'autres recherches ont porté sur les effets des procédés mécaniques d'extraction continue sur la répartition des houilles de diverses dimensions et sur les caractéristiques d'épuration des houilles de la Nouvelle-Écosse, dans le but d'aider l'industrie houillère à résoudre les difficultés que posent l'extraction et la bonification de la houille.

COKE

par
E.J. Burrough
Division des combustibles

Le gros du coke produit au Canada est destiné à des fins métallurgiques; il est fabriqué dans des fours classiques à rainures du type Koppers. Le coke s'emploie dans les hauts fourneaux; on s'en sert aussi pour produire certains métaux communs non ferreux. L'exploitation de cornues à gaz, qui en Grande-Bretagne fournissent environ la moitié de la production totale de produits carbonisés, n'a pas de contre-partie au Canada. Au début du siècle dernier, de petites usines de gaz ont été érigées dans des villes en bordure du Saint-Laurent et, petit à petit, des usines de gaz de cornue desservirent la plupart des grandes villes du Canada. A la fin de la Première Guerre mondiale, ces usines ont perdu un peu de leur vogue et elles ont été graduellement supplantées du fait de la concurrence que leur faisaient la fabrication électrique et d'autres procédés de fabrication de gaz domestiques. Dans quelques grandes villes on a installé des fours à sous-produit de coke en vue de la production de gaz artificiel pour distribution dans la ville et de la récupération de coke comme sous-produit destiné à l'usage domestique. L'inauguration de la distribution du gaz naturel de l'Ouest dans les centres industriels de l'Ontario et

Houille et coke

En vue de la fabrication de coke, on a traité 5,928,498 tonnes de houille, dont environ 81 p. 100 était constitué de houille américaine, le reste étant fourni par les houillères canadiennes.

Le gros du coke produit au Canada provient des fours à coke de type classique, qui cokéfient de fortes quantités de houille et en récupèrent les sous-produits. Le coke ainsi produit sert à l'élaboration de l'acier et de divers métaux non ferreux. De plus, de petites quantités de coke récupéré sous forme de sous-produit se vendent comme combustible solide pour le chauffage des maisons. La production de coke de cornue, sous-produit de la fabrication du gaz, continue de diminuer par suite des changements apportés aux méthodes de production du gaz artificiel destiné à 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 généralement par le procédé Soderberg.

Le seul coke de brai 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 ou de briquettes.

En plus des fours à coke ordinaires, avec récupération de sous-produits, à peu près les seuls dont se servent les producteurs de coke, il y a au Canada un atelier de carbonisation Curran-Knowles dans les houillères de la région du col du Nid-de-Corbeau, à Michel (C.-B.), ainsi qu'un genre particulier d'installation de cokéfaction à chargeur automatique mise au point et utilisée par la Shawinigan Chemicals Company, de Shawinigan Falls (P.Q.), en plus de deux petites installations de cornues à gaz.

Six usines de l'Est du Canada cokéfient environ 80 p. 100 de toute la houille transformée 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.), 656,000 tonnes (cette société fabrique régulièrement du coke de ménage et dessert Montréal en gaz); Algoma Steel Corporation Limited, usine de coke métallurgique de Sault-Sainte-Marie (Ont.), 2 millions de tonnes; Hamilton By-Product Coke Ovens Limited, 415,000 tonnes; Dominion Steel Foundries Limited, Hamilton (Ont.) 540,000 tonnes de houille; Steel Company of Canada Limited, Hamilton (Ont.), 1,470,000 tonnes.

PÉTROLE (BRUT)

par
R.B. Toombs et R.A. Simpson
Division des ressources minérales

Au cours de 1956, l'industrie pétrolière canadienne a continué de se développer rapidement, comme elle le fait depuis la découverte de pétrole à Leduc (Alberta) en 1947. Avant qu'on ait foré le puits Imperial Leduc No. 1, l'Ouest ne possédait que 400 puits de pétrole, qui en livraient 19,000 barils par jour en moyenne. A la fin de 1956, il y en avait 10,587, dont la production moyenne par jour pour l'année a été de 470,000 barils. D'une date à l'autre, les réserves en hydrocarbures liquides ont passé de 72 millions de barils à 3,129 millions. Cette augmentation toujours plus grande des réserves de pétrole qui deviennent disponibles dans l'Ouest a amélioré la situation du pays: alors qu'en 1946, le Canada n'a extrait qu'une quantité de pétrole suffisant à peine au dixième de ses besoins, le pétrole produit au pays en 1956 a suffi à près des deux tiers de ses besoins, bien que la demande intérieure de produits du pétrole ait triplé durant la même période.

Le graphique de la page 477, qui donne la courbe de la production de pétrole brut depuis 1926, rend bien évidents les progrès remarquables faits en ce domaine depuis 1947.

En 1956, le Canada a produit 172,005,206 barils de brut, évalués à \$408,367,230. Cette production dépasse de 27 p. 100 celle de 1955. C'est la quatrième année de suite que la valeur du brut produit dépasse celle de tout autre minéral. L'Alberta a fourni 83.7 p. 100 du total, contre 87.3 p. 100 en 1955 et 91.3 p. 100 en 1954. La Saskatchewan a presque doublé sa production en 1956, ce qui porte le pourcentage de cette province à 12.2, contre 8.8 en 1955 et 5.6 en 1954. Le Manitoba a fourni 3.4 p. 100 du total, ce qui est presque le même pourcentage qu'en 1955 et 1954. Les autres territoires pétrolifères, savoir, l'Ontario, les Territoires du Nord-Ouest et le Nouveau-Brunswick ont continué de fournir moins de 1 p. 100 du total. La Colombie-Britannique a livré un peu de pétrole au cours de 1956, sa première année de production.

Pétrole

Production de pétrole brut en 1955 et 1956

	1956*	1955
	Barils	Barils
<u>Alberta</u> (1)		
Pembina	33,701,302	14,850,341
Redwater	28,182,265	28,506,532
Leduc-Woodbend	21,097,718	20,421,285
Bonnie Glen	10,279,168	7,826,622
Fenn Big Valley	8,028,779	7,546,666
Wizard Lake	4,823,992	3,720,011
Joarcam	4,540,276	4,792,878
Golden Spike	3,941,614	3,400,517
Joffre	3,331,075	1,692,739
Acheson	2,579,503	2,698,527
Westerose	2,317,544	1,742,259
Stettler	2,119,498	1,832,836
Sturgeon Lake South	1,962,933	680,566
Turner Valley	1,776,393	2,056,439
West Drumheller	1,397,044	1,227,687
Lloydminster	1,091,536	1,221,505
Excelsior	1,004,637	1,084,643
Erskine	997,773	567,184
Sundre	796,336	207,654
Harmattan Elkton	796,039	-
Malmo	754,407	739,720
Wainwright	678,671	207,517
Duhamel	636,091	599,574
Fairydell Bon Accord	572,089	555,028
Homeglen-Rimbey	487,040	417,763
Glen Park	421,973	468,426
Sturgeon Lake	403,598	-
New Norway	389,616	360,910
Drumheller	293,301	222,370
Clive	283,392	227,920
Westward Ho	278,507	124,312
Bentley	260,900	-
Cessford	197,826	233,007
Bellshill Lake	183,750	-
Chauvin	171,584	163,721
Jumping Pound	156,925	164,238
Alhambra	154,698	-
Battle South	135,104	173,705
St. Albert	130,072	-
Hamilton Lake	123,621	128,104
Taber	120,527	110,519

* Chiffres préliminaires.

(1) Petroleum and Natural Gas Conservation Board
de l'Alberta.

Pétrole

	1956	1955
	Barils	Barils
Battle	108,406	116,642
Conrad	-	104,290
Autres champs	2,202,118	1,784,883
Total	143,909,641	113,035,046
Valeur en dollars	355,173,842	274,901,232
<u>Saskatchewan</u> (2)		
Coleville-Smiley	3,633,832	3,439,005
Fosterton	1,866,736	1,353,259
Steelman	1,849,390	197,457
Success	1,728,871	1,154,977
Midale	1,430,098	478,586
Nottingham	1,365,847	265,069
Cantuar	1,357,160	639,630
Dollard	1,302,192	322,533
Lloydminster	883,993	945,815
Battrum	842,681	-
Alida	648,967	247,357
Lone Rock	634,562	727,846
Kingsford	555,396	-
Gull Lake	532,286	547,524
Weyburn	386,795	66,765
Frobisher	320,822	237,290
Wapella	264,141	266,695
Hastings	255,882	-
Bone Creek	246,431	77,164
Instow	217,633	-
Carnduff	120,754	-
Autres champs	632,902	350,196
Total	21,077,371	11,317,168
Valeur en dollars	36,130,930	18,317,968
<u>Ontario</u> (3)		
	603,900	525,510
Valeur en dollars	1,984,000	1,599,335

(2) Min. des Ressources minérales, Sask.

(3) Bureau fédéral de la statistique.

Pétrole

	1956	1955
	Barils	Barils
<u>Manitoba</u> (4)		
North Virden	2,183,000	876,910
Virden-Roselea	1,782,675	1,346,146
Daly	1,215,136	1,416,066
Woodnorth	202,879	187,976
Autres champs	402,850	318,658
Total	5,786,540	4,145,756
Valeur en dollars	13,417,267	9,618,154
<u>Colombie-Britannique</u> (5)	148,454	-
Valeur en dollars	290,000	-
<u>Territoires du Nord-Ouest</u> (3)	457,000	404,219
Valeur en dollars	1,340,000	1,185,780
<u>Nouveau-Brunswick</u> (3)	22,300	12,548
Valeur en dollars	31,200	17,567
Total, Canada	172,005,206	129,440,247
Valeur en dollars	408,367,230	305,640,036

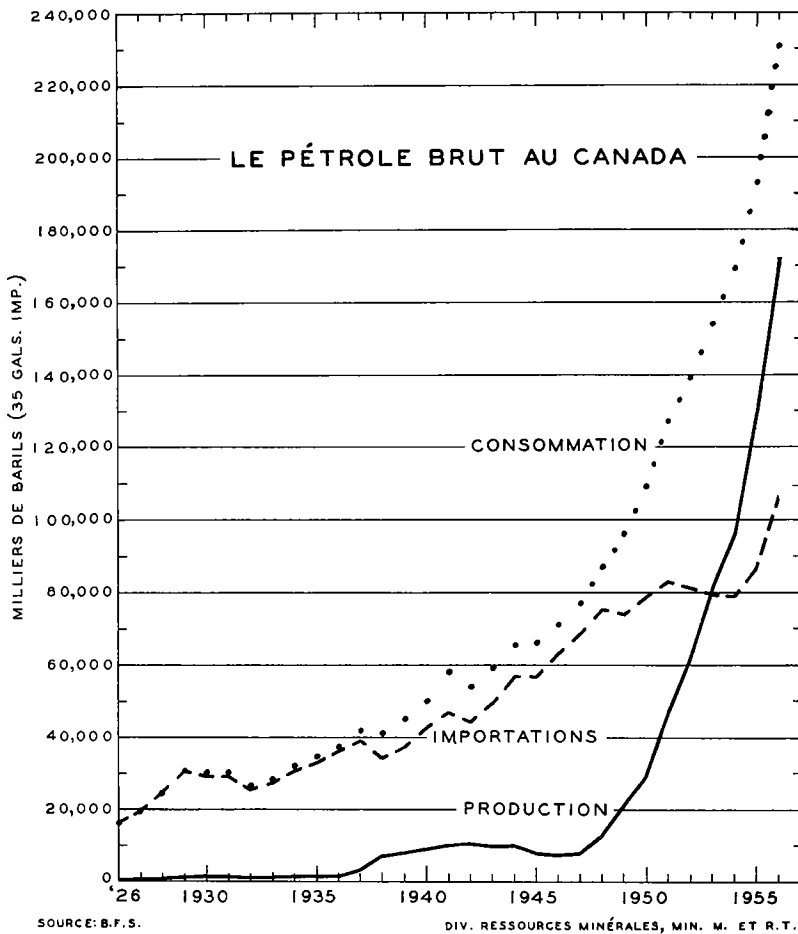
(4) Min. des Mines et des Ressources minérales, Man.

(5) Min. des Mines, C.-B.

Comme en 1955, les faits les plus saillants de l'année en cette matière ont été la mise en valeur rapide du vaste champ de Pembina (Alberta) et le nombre des découvertes très importantes faites dans la région sud-est de la Saskatchewan. C'est en grande partie à cause de l'activité pétrolière intense de ces deux régions qu'on a relevé, en 1956, une augmentation de 23½ p. 100 du chiffre des sondages mesurés en pieds, au Canada. Les sondages d'exploration ont été un peu plus nombreux, mais le nombre des travaux géophysiques a diminué légèrement.

Pétrole

D'autres secteurs de l'industrie pétrolière ont pris une forte expansion. La longueur en milles des pipe-lines à pétrole a passé, de 1955 à 1956, de 5,079 milles à 5,807, la capacité journalière des raffineries, de 618,300 barils à 700,050, et la demande dont font l'objet tous les types de pétrole, de 640,416 barils par jour à 719,697. Le changement le plus important qui se soit produit dans la balance exportations-importations de pétrole, c'est que le Canada, qui exportait 40,641 barils de brut par jour en moyenne, en 1955, en a exporté 117,235 en 1956. Cette augmentation et un relèvement de 13 p. 100 de la demande intérieure pour l'ensemble des produits pétroliers ont grandement amélioré les perspectives pour ce qui est des ventes futures. Cependant, à la fin de 1956, la production réelle dépassait à peine la moitié de la pleine capacité de production.



Pétrole

Exploration, mise en valeur et production

Travaux géophysiques, géologiques et achats de concessions

L'année 1952 a été celle où la prospection géophysique a été la plus active (plus de 2,000 mois-équipe). Le nombre de mois-équipe consacrés à ces travaux a baissé depuis lors, jusqu'à 1,484 en 1956. En 1956, la prospection géosismique a formé 94 p. 100 de l'ensemble des travaux géophysiques, le reste étant formé de travaux de prospection gravimétrique. Les travaux géosismiques exécutés en Alberta en 1955-1956 forment 70 p. 100 du total canadien, et ceux qui ont été faits en Saskatchewan, 20 p. 100 du total. La plupart des autres recherches ont été exécutées en Colombie-Britannique mais le Manitoba et les Territoires du Nord-Ouest n'ont pas été absolument négligés. La plupart des travaux gravimétriques ont été faits en Alberta, bien que, dans la Saskatchewan, on en ait exécuté un peu plus que lors des années précédentes.

Au cours de l'été de 1956, 58 équipes ont fait, dans l'Ouest du pays, des relevés géologiques de surface.

A la fin de 1956, les terrains pétroliers détenus dans l'Ouest, sous un régime ou un autre de propriété, y compris celui de la propriété perpétuelle et libre, formaient un total de 200,811,298 acres, dont 100,261,700 dans l'Alberta, 46,338,906 en Saskatchewan, 27,822,127 en Colombie-Britannique, 18,559,793 dans les Territoires du Nord-Ouest et 7,828,772 au Manitoba.

Sondages

Sondages menés à terme dans l'Ouest

	Puits de pétrole		Puits de gaz		Puits stériles		Total	
	1956	1955	1956	1955	1956	1955	1956	1955
Colombie-Britannique	7	1	34	12	16	25	57	38
Alberta	1,368	1,145	138	138	392	344	1,898	1,627
Saskatchewan	808	564	16	12	311	333	1,135	909
Manitoba	202	279	-	-	60	80	262	359
Territoires du Nord-Ouest	4	-	-	1	3	28	7	29
Total	2,389	1,989	188	163	782	810	3,359	2,962

Appareils de sondage et longueur totale
des sondages dans l'Ouest

	1956		1955	
	Pieds	Appareils employés en fin d'année	Pieds	Appareils employés en fin d'année
Colombie- Britannique	334,729	19	231,768	9
Alberta	10,093,579	126	8,444,578	171
Saskatchewan	4,705,234	61	3,245,666	45
Manitoba	603,919	15	841,580	18
T. du N.-O.	12,488	-	28,612	-
Total	15,749,949	221	12,792,204	243

Forages d'exploration dans l'Ouest en 1956

	Puits de pétrole	Puits de gaz	Puits stériles	Total	Pieds
Colombie- Britannique	-	11	16	27	184,649
Alberta	92	80	306	478	2,625,285
Saskatchewan	91	5	251	347	1,465,017
Manitoba	4	-	40	44	124,618
T. du N.-O.	-	-	3	3	6,038
Total	187	96	616	899	4,405,607

Le nombre de puits complétés en 1956, soit 3,359, est supérieur de 14 p. 100 à celui de 1955. Le nombre de puits d'exploration a été à peine supérieur à celui de 1955, car l'augmentation du total des travaux de sondage provient surtout du plus grand nombre des forages de mise en valeur implantés dans les champs existants. Les sondages de recherche qui ont été fructueux représentent 31 p. 100 de l'ensemble, contre 28 p. 100 en 1955. Le nombre total de pieds que l'on a forés a dépassé de 23½ p. 100 le total de 1955. La profondeur moyenne des sondages a été de 4,689 pieds, contre 4,326 en 1955. C'est dire que l'augmentation du nombre total de pieds de forage ne s'est pas accompagnée d'une augmentation proportionnelle du nombre de puits menés à terme.

Pétrole

Réserves d'hydrocarbures liquides

Le relevé fait par la Canadian Petroleum Association indique que les réserves reconnues d'hydrocarbures liquides, déduction faite des 372,685,000 barils qu'on a extraits en 1956, formaient à la fin de la même année le total de 3,129,304,000 barils. Sur le total des réserves du pays en brut, soit 2,849,370,000 barils, l'Alberta et la Colombie-Britannique en possédaient 2,391,778,000 et ces deux provinces possédaient toutes les réserves du pays d'hydrocarbures liquides contenus dans le gaz naturel, soit 279,934,000 barils. Les réserves de la Saskatchewan en brut, soit 358,693,000 barils, représentaient une augmentation de 48 p. 100 sur le chiffre de 1955. Cette augmentation nette représente, en 1956, 32.7 p. 100 de l'augmentation nette des réserves du pays, contre 4.3 p. 100 en 1955.

Les réserves de brut sont contenues dans des formations d'âges toujours plus divers: alors qu'il y a quelques années presque tout le pétrole était extrait de formations datant du dévonien, en 1956, 20.1 p. 100 du total des nouvelles réserves se trouvent dans le supra-crétacé, 10.3 p. 100, dans l'infracrétacé, 2.8 p. 100, dans le jurassique, 0.1 p. 100, dans le trias, 10.6 p. 100, dans le mississipien et 56.1 p. 100, dans le dévonien; le permo-pennsylvanien n'en contient qu'une faible quantité.

Champs et puits de pétrole de l'Ouest

Le nombre de champs et de puits de pétrole dans l'Ouest est une autre donnée qui permet de se faire une idée de l'expansion de l'industrie du pétrole dans cette partie du Canada, comme le montre le tableau suivant, qui vaut pour la fin de l'année:

Champs et puits de pétrole

	Champs		Puits productifs		Puits exploitables	
	1956	1955	1956	1955	1956	1955
Colombie-Britannique	1	-	9	-	9	1
Alberta	86	74	6,743	5,511	7,390	6,138
Saskatchewan	46	37	2,047	1,251	2,414	1,655
Manitoba	12	11	646	486	736	554
T. du N.-O.	1	1	31	27	38	34
Total	146	123	9,476	7,275	10,587	8,382

Pétrole

Dans l'Est, à la fin de 1956, l'Ontario comptait 1,504 puits de pétrole et le Nouveau-Brunswick, 19. La capacité de production de ces puits est bien plus faible que celle des puits de l'Ouest.

Mise en valeur par région

Colombie-Britannique

Vers la fin de 1955, un sondage fait dans la région du lac Boundary a révélé la présence d'un champ de pétrole, le premier de la province. On en a commencé l'exploitation en 1956. Le pétrole, extrait d'une formation triasique, à une profondeur de 4,300 pieds, possède une densité de 34° A.P.I. A la fin de 1956, il y avait là 6 puits productifs, dont chacun livrait constamment, en moyenne, 240 barils de pétrole par jour.

On a rencontré du pétrole aussi dans le champ de gaz naturel de Fort St. John. En 1956, un puits de gaz a été transformé, à la suite de travaux, en puits de pétrole et l'on a foré 3 autres de ces derniers. De l'un de ces 4 puits, le pétrole jaillit d'une formation permopennsylvanienne; des 3 autres, il sort de la zone "C" du trias.

Les indices favorables que l'on a découverts en 1956 portent à croire que l'industrie pétrolière de la Colombie-Britannique connaîtra bientôt une activité encore plus grande. Cependant, la plus grande partie des travaux de mise en valeur continuera de se rattacher au gaz naturel.

Alberta

En 1956, le champ de Pembina est devenu le plus important champ de pétrole de la province. Les 3 principaux champs, ceux de Pembina, de Redwater et de Leduc-Woodbend, ont fourni 58 p. 100 du pétrole extrait dans la province et 83 autres champs ont fourni le reste.

Cette année encore, c'est surtout dans le champ de Pembina qu'on a fait des sondages d'exploitation. A la fin de 1956, on y comptait 1,680 puits de pétrole, contre 808 à la fin de 1955. Les sondages d'exploitation faits durant l'année dans le champ de South Sturgeon Lake (région de la rivière de la Paix) ont permis de porter de 41 à 89 le nombre des puits de pétrole. Parmi les autres terrains d'activité, mentionnons les champs de Joffre, de Bentley, de Harmattan et de Wainwright, qui comptaient 283, 39, 39 et 124 puits de pétrole à la fin de 1956, contre 186, 0, 1 et 66 à la fin de 1955.

En dépit de l'importance des travaux de mise en valeur faits dans ces champs et dans d'autres, c'est dans le champ de Pembina qu'on a exécuté les deux tiers des

Pétrole

sondages d'exploration faits dans la province. A la fin de l'année l'étendue qui dans ce champ donnait lieu à une production d'importance commerciale comprenait 275,000 acres à peu près. On estime que cette superficie atteindra un jour 380,000 acres. En 1956, on a entrepris d'importants travaux de récupération secondaire afin que le champ de Pembina, dont le pétrole s'extrait de la formation Cardium du supracrétacé, fournisse un rendement maximum.

Les sondages d'exploration ont donné 92 puits de découverte, contre 78 en 1954. Ils se répartissent ainsi: près de 25 p. 100 dans le prolongement du champ de Pembina; 15 p. 100, dans la région Pembina-Leduc-Edmonton; 40 p. 100, dans une large zone située entre Calgary et Edmonton; 5 p. 100, dans des endroits situés au sud de Calgary; 10 p. 100, à la bordure est de l'Alberta; 5 p. 100, dans la région de la rivière de la Paix.

Vingt-quatre de ces puits de découverte dénotent la présence de nouveaux champs de pétrole. L'un des plus importants de ces puits est le puits Union Red Earth 12-17, situé à 85 milles à l'est-nord-est de Peace River. Cette découverte a été le point de départ de forages d'exploration très dispersés, implantés dans toute la partie nord de l'Alberta et dans la partie nord de la Saskatchewan. Le but visé était de découvrir de nouvelles nappes de pétrole dans le "Granite Wash" des dépôts sédimentaires qui recouvrent le substratum précambrien. On a découvert de vastes nappes dans la formation arénacée Cardium de la partie sud de la région de la rivière de la Paix, à 175 milles au nord-ouest de Pembina, et à Crossfield, à 18 milles au nord de Calgary. Une découverte faite dans la région de Red Deer a motivé l'adoption d'un programme de forage de 40 puits dans le champ de Bentley, dont le pétrole provient de l'étage arénacé Viking. Le champ de Bentley se trouve dans le prolongement du champ de Joffre. Dans la partie est-centre de la province, à la suite d'une autre découverte importante, on a entrepris de forer 17 puits dans le champ du lac Bellshill, dont on vient de fixer les limites. Ces découvertes et bien d'autres aussi, en indiquant la présence de nouveaux champs, assurent que l'augmentation rapide des réserves de pétrole, que l'on observe depuis 10 ans en Alberta, se poursuivra.

Dans la partie nord de la province, les sables bitumineux de l'Athabasca ont fait l'objet d'une mise en valeur active en 1956. La Royalite Oil Co. a terminé l'étude, à l'échelle semi-industrielle, d'un procédé d'extraction par la force centrifuge, du bitume des sables et elle a élaboré un programme d'exploitation en ce qui touche sa propriété du lac Mildred, laquelle est située à mi-chemin entre McMurray et Bitumont.

Saskatchewan

La production accrue de la province en 1956 provient surtout des champs de pétrole dont on a entrepris l'exploitation dans le Sud-Est de la province. Le pétrole des nouveaux champs de cette région provient des formations mississippiennes renfermées dans le bassin Williston. En 1956, on a foré 551 puits dans 16 champs et implanté de nombreux sondages d'exploration. Le tiers des sondes à l'oeuvre dans l'Ouest se trouvait dans cette région de 5,000 milles carrés, qui a été celle où l'exploitation pétrolière a été la plus active de toutes au Canada en 1956. Ces nouveaux champs ont fourni plus de 35 p. 100 du total de la production de la province, contre 15 p. 100 en 1955. Ce pourcentage continuera d'augmenter à mesure qu'on exploitera les puits que l'on fore actuellement. Les principaux champs en voie de mise en valeur en 1956 étaient ceux de Steelman (166 puits nouveaux) et ceux de Midale, Kingsford, Weyburn et Nottingham (97, 59, 53 et 44 puits nouveaux respectivement).

Les champs de Coleville-Smiley, Fosterton, Success, Cantuar et Dollard, situés dans la partie ouest de la province, sont parmi les principaux de la province quant au rendement, mais le nombre de puits menés à terme y a été plutôt faible, sauf dans le champ de Coleville, où l'on se proposait d'implanter 70 puits. Dans cette région ouest, le nouveau champ de Bone Creek, où l'on a mené à terme 23 puits, vient en second quant aux travaux de forage exécutés. Le pétrole de ce champ est, comme celui des champs de la région de Swift Current, de densité moyenne. Le pétrole extrait des champs de Coleville et de Lloydminster est en grande partie de densité élevée. Le volume de ce brut de densité moyenne ou élevée semble devoir être égalé par celui du brut de faible densité extrait de la partie sud-est de la province. La diversité des bruts extraits de la province permettra de relever considérablement le prix moyen du pétrole à la sortie du puits, prix qui était de \$1.71 le baril en 1956.

Sur les 91 puits d'exploration devenus productifs en 1956 (53 en 1955), 33 ont été considérés comme implantés dans de nouveaux champs, et les autres, comme puits d'extension de champ. Comme 26 des 33 champs précités ont été implantés dans la partie sud-est de la province, on peut espérer trouver là de nouvelles réserves de brut à l'avenir.

Manitoba

Les principaux champs du Manitoba entourent Virden, ville située à 23 milles à l'est de la frontière Saskatchewan-Manitoba. En 1956, le degré d'activité pétrolière dans la province a été un peu moins élevé qu'en 1954 et 1955, années de la plus haute activité qui ait été relevée jusqu'ici. Cependant, la production

Pétrole

a augmenté de 25 p. 100 en 1956 et, dans les 2 principaux champs, ceux de Virden-Roselea et de North-Virden, les sondages de mise en valeur des champs ont continué de donner d'heureux résultats: 116 puits ont été menés à terme dans l'un, et 51 dans l'autre. Sur les 736 puits que la province comptait à la fin de 1956, 86 p. 100 se trouvaient dans les champs de Virden-Roselea, de North-Virden et de Daly.

Le pétrole du Manitoba s'extrait de formations d'âge mississippien. En 1956, on a commencé à exécuter un programme d'exploration dans les régions situées à l'est de l'endroit où meurent ces formations, afin de reconnaître des formations d'âge dévonien ou d'âge plus ancien.

Le brut extrait dans la province est léger (densité 32.4° à 35.5° A.P.I.). Son prix moyen au puits même en 1956 était de \$2.32 le baril, tandis qu'en Alberta il était de \$2.47. Cet écart de prix provient surtout de ce que le brut du Manitoba contient un peu plus de soufre que l'autre. Cependant, le Manitoba bénéficie d'un avantage en matière de ventes, car il est plus rapproché des débouchés de l'Est.

Territoires du Nord-Ouest

On y extrait un peu de pétrole, dans le champ de Norman Wells, situé au bord du Mackenzie, à 90 milles au sud du cercle polaire arctique.

En 1955 et 1956, le nombre des propriétés foncières a baissé et les travaux de recherche n'ont donné que des résultats secondaires. On a foré 53 trous de prospection dans la région située à l'ouest de l'extrémité sud-ouest du Grand lac des Esclaves. Ces travaux font partie d'une série continue de travaux d'exploration de cette région. Au cours des premiers sondages de recherche qu'on ait implantés dans le champ de Norman Wells depuis 1945, 4 puits menés à terme ont donné d'heureux résultats.

Ontario

Les 431 sondages qu'on a faits dans cette province en 1956 ont donné 57 puits de pétrole et 157 puits de gaz. La longueur des sondages en pieds a été de 513,917, soit une moyenne de 1,192 par puits. On n'y a pas foré de puits d'exploration important, mais les sondages de mise en valeur des champs ont permis d'augmenter fortement le total des réserves. Le comté d'Elgin a fourni 38 des 52 puits de mise en valeur qui ont donné du pétrole en Ontario. Le champ de Rodney, qui se trouve dans ce même comté, est le plus important de la province.

Pétrole

La densité du brut extrait varie de 36° à 40° A.P.I. Il se vend facilement dans les raffineries de Sarnia, ville voisine, à raison de \$3.28 le baril.

Bien qu'on extraye du pétrole depuis fort longtemps dans la province, la production actuelle n'est guère inférieure au maximum sans précédent atteint en 1890, soit 795,030 barils. Jusqu'en 1920, c'était l'Ontario qui livrait la plus grande partie du brut extrait au pays. Bien que la production actuelle de la province soit inférieure à un demi p. 100 du total canadien, l'expansion récente assure que l'industrie pétrolière s'y maintiendra pendant un certain nombre d'années. Comme c'est de l'année 1858 que datent les premiers sondages connus, l'industrie aura bientôt plus d'un siècle d'existence.

Québec

Dans le Québec aussi, l'industrie est déjà très ancienne, car l'activité en ce domaine date de 1865. Autant qu'on sache, on n'y a pas extrait de pétrole, mais de temps à autre on y implante des forages d'exploration. En 1956, on y a foré en tout 13 puits. En outre, on y a fait 22 sondages d'exploration géologique, dans le cadre d'un important programme d'exploration qui englobe la région qui sépare Montréal de Québec. La prospection de pétrole et de gaz n'a jamais été aussi active et complète qu'aujourd'hui.

Nouveau-Brunswick

Le champ de Stony Creek, situé à 9 milles au sud de Moncton, demeure le seul champ productif qui se trouve à l'est de l'Ontario. La production, qui date de 1910, a atteint son maximum en 1941 (31,359 barils). Depuis lors, elle a baissé constamment jusqu'à 12,548 barils en 1955. Cependant, elle a presque doublé en 1956 et l'on a poursuivi quelques travaux de mise en valeur de ce champ.

Adduction par pipe-line

Les sociétés pétrolières ont dépensé plus de 45 millions de dollars (\$32,700,000 en 1955) à l'amélioration des installations d'adduction de brut et de produits du brut. La longueur des canalisations utilisées (non compris celle des canalisations de dédoublement que l'on rencontre dans nombre de réseaux) a augmenté de plus de 14 p. 100 (5,807 milles, contre 5,079 en 1955). Il s'est produit de ce fait une augmentation du total des livraisons nettes de brut et de produits dérivés, de 224,274,768 barils en 1955 à 274,940,340 en 1956. Les principales sociétés d'adduction, dans l'ordre descendant des chiffres de leurs livraisons brutes, sont

Pétrole

pipe-line de 35 milles vers le sud, jusqu'au champ de West Drumheller. La Rangeland Pipe Line Co. a posé un réseau de collecte de brut, long de 50 milles, et une ligne principale, longue de 10 milles, qui relie les champs de Gilbey, Bentley et West Joffre au pipe-line de la Texaco Exploration Co. à Rimbey. Plus tard dans l'année, la société a été autorisée de poser une ligne principale, longue de 50 milles. Cette ligne, qui part de celle qu'elle vient de poser, va jusqu'au champ de Sundre, ce qui permet d'amener le brut de ce champ en voie d'expansion, soit à Edmonton soit, par le réseau de la Cremona, jusqu'à Calgary.

La South Saskatchewan Pipe Line Co. a posé un pipe-line long de 59 milles, qui relie les champs de Dollard, Leon Lake, Instow, Bone Creek, Gull Lake et North Premier au pipe-line qu'elle exploite déjà entre Cantuar, Moose Jaw et Regina. En décembre, la Trans-Prairie Pipe-lines Ltd. a achevé de poser un pipe-line, long de 25 milles, qui déverse dans celui de la Westspur le brut extrait des champs de Weyburn et de Halbrite.

Transformation du pétrole

A la fin de 1956, les 43 raffineries de pétrole actives au pays pouvaient, chaque jour, traiter 700,050 barils de brut et faire subir le craquage à 361,490 barils. La capacité quotidienne de traitement a été augmentée de 81,600 barils au cours de l'année. Deux nouvelles raffineries, l'une qui remplace une ancienne usine construite en 1918 à Halifax (N.-É.) et l'autre qui se trouve à Grande Prairie (Alb.), ont commencé à fonctionner.

Depuis le début de 1946, on a dépensé 623.6 millions de dollars pour la construction de nouvelles raffineries et pour leur entretien. L'industrie canadienne de l'épuration du pétrole est maintenant l'une des plus grandes et des plus modernes du monde. En 1956 seulement, les placements qu'on y a mis s'élèvent à 112.9 millions de dollars.

Part des pétroles bruts canadiens sur le total des arrivages aux raffineries

Région	1936	1939	1940	1945	1950	1955	1956
Provinces							
Maritimes	0	0	0	0	0	0	0
Québec	0	0	0	0	0	0	0.3
Ontario	1.6	0.4	1.2	0.5	1	78.8	84.5
Prairies et T. du N.-O.	23.5	37.0	92.3	58.2	99	100	100
Colombie-Britannique	0	0	0	0	0	100	100
Canada	3.5	17.0	16.4	11.7	24.4	54.7	54.1

Pétrole

Capacité de raffinage de brut, par région

Région	1939		1945		1950	
	Capacité barils par jour	%	Capacité barils par jour	%	Capacité barils par jour	%
Provinces Maritimes	32,750	16.4	34,250	14.8	22,300	6.2
Québec	64,500	32.2	59,000	25.5	143,000	39.9
Ontario	44,500	22.2	75,450	32.6	75,200	21.0
Prairies et T. du N.-O.	35,570	17.8	41,515	18.0	89,525	24.9
Colombie- Britannique	22,700	11.4	21,000	9.1	28,850	8.0
Total	200,020	100	231,215	100	358,875	100

Région	1955		1956	
	Capacité barils par jour	%	Capacité barils par jour	%
Provinces Maritimes	18,300	3.0	42,300	6.1
Québec	210,000	34.0	247,000	35.3
Ontario	148,800	24.0	159,700	22.8
Prairies et T. du N.-O.	174,850	28.3	180,800	25.8
Colombie- Britannique	66,500	10.7	70,250	10.0
Total	618,450	100	700,050	100

L'Imperial Oil Ltd. exploite 9 raffineries dont la capacité de traitement par jour équivaut à 41.2 p. 100 de la capacité canadienne totale. Les pourcentages de la capacité totale, représentés par les raffineries des autres sociétés, sont les suivants: British American Oil Co. Ltd., 13.1 p. 100; Shell Oil Co. of Canada Ltd., 10.5 p. 100; McCull-Fontenac Oil Co. Ltd., 9.9 p. 100; les 20 sociétés restantes, le reste, soit 25.2 p. 100.

Pétrole

Mise sur le marché

Le brut amené des champs de pétrole du pays aux raffineries du Canada a formé en 1956 le total de 125,592,074 barils, soit 19.3 p. 100 de plus que le chiffre de 105,050,563 de 1955. Les raffineries de l'Ontario ont acheté de plus grandes quantités de pétrole brut canadien de sorte que la part faite à ce dernier sur le marché intérieur a été plus forte qu'en 1955 (13.8 p. 100). Chose encore plus importante: les ventes d'exportation de brut du Canada ont passé de 14,833,971 barils en 1955 à 42,908,085 en 1956. Cette augmentation équivaut à 66 p. 100 du total de la production accrue des champs de pétrole. Les arrivages de brut, par jour en moyenne, forment en tout 633,630 barils, dont 342,914 extraits des champs du pays et 290,716 importés. La moyenne des exportations de brut a été de 117,235 barils par jour.

Degré d'autarcie en matière de pétrole

En 1956, les raffineries du pays ont pris livraison de 232 millions de barils de brut de provenance canadienne ou étrangère, et leurs produits pétroliers ont suffi aux besoins du pays dans la proportion de 89 p. 100. On a extrait au Canada un total de brut équivalant à 74 p. 100 du total du brut transformé dans les raffineries. Cependant, déduction faite des importations, des exportations et de la variation des stocks de produits pétroliers, on constate que, si le taux d'autarcie apparente est de 74 p. 100, le taux d'autarcie réelle, d'après la balance du commerce, n'est que de 65 p. 100.

Commerce

Le Canada a exporté en tout 42,908,085 barils de brut, d'une valeur de \$103,923,155, soit trois fois le volume de 1955. Il a exporté deux fois plus de produits pétroliers, soit 2,729,842 barils, évalués à \$12,150,967. Les importations de brut (106,470,015 barils, évalués à \$270,882,104) représentent une augmentation de 23 p. 100 sur le volume de 1955. Le volume des produits pétroliers importés, soit 37,633,519 barils, évalués à \$157,369,635, est à peu près le même que celui de 1955.

Le Venezuela a fourni 74.3 p. 100 du total du brut importé, le Moyen-Orient, 17.4 p. 100, les États-Unis, 5.1 p. 100, l'île de la Trinité et la Colombie, 3.2 p. 100. A part quelques expéditions faites au Japon et à la France, toutes les exportations de brut sont allées aux États-Unis. Le Canada a vendu pour la première fois du brut en Californie et en a vendu de plus fortes quantités dans l'État de Washington et le Mid-West. La Californie a reçu 14 p. 100 du total du brut exporté, l'État de Washington, 45 p. 100, et le Mid-West (Minnesota, Wisconsin et Michigan), 41 p. 100. Le Canada vend la plus grande partie de ses

Pétrole

produits pétroliers aux États-Unis, mais il a commencé d'en vendre de petites quantités à plusieurs pays de l'Europe et de l'Amérique du Sud.

Offre et demande du pétrole sous toutes ses formes
(quantités en barils)

	1956	1955
<u>Nouvelle offre</u>		
<u>Production</u>		
Pétrole brut	172,005,206	129,440,247
Essence naturelle	913,572	868,416
Total	172,918,778	130,308,663
<u>Importations</u>		
Pétrole brut	106,470,015	86,678,253
Pétroles de première distillation	171,342	114,210
Essence naturelle	201,770	237,943
Produits pétroliers raffinés	37,260,407	37,428,092
Total	144,103,534	124,458,498
Total des approvisionnements	317,022,312	254,767,161
Moyenne quotidienne	866,337	697,992
<u>Demande</u>		
<u>Intérieure</u>		
Moyenne quotidienne	263,409,059	233,751,969
	719,697	640,616
<u>Exportations</u>		
Pétrole brut	42,908,085	14,833,971
Produits raffinés	2,729,842	1,170,714
Total des exportations	45,637,927	16,004,685
Demande totale	309,046,986	249,756,654
Demande quotidienne	844,391	684,264
Variation des stocks	+ 7,975,326	+ 5,010,507

Pétrole

Le Canada n'impose pas de droits de douane sur le brut importé dont la densité est de 42° A.P.I. ou moins. Les États-Unis imposent, sur le brut canadien exporté, un droit de douane de 5½c. par baril de brut titrant moins de 25° A.P.I. de densité, et de 10½c. par baril de brut titrant 25° ou plus.

Consommation des produits pétroliers, par région

Le total de la demande de brut et de ses sous-produits, en 1956, se décompose comme il suit: Colombie-Britannique, 11 p. 100; provinces des Prairies, 20 p. 100; Ontario, 34 p. 100; Québec, 25 p. 100; provinces de l'Atlantique, 10 p. 100. Les dérivés du pétrole répondent à presque les trois quarts des besoins de la Colombie-Britannique en énergie thermique, à plus des deux cinquièmes de ceux des provinces des Prairies, de l'Ontario et des provinces de l'Atlantique, et à environ trois cinquièmes de ceux du Québec. En matière d'emploi de pétrole, la Colombie-Britannique se distingue par une assez forte consommation de fuel-oil lourd et de diesel-oil. Les provinces des Prairies utilisent une quantité relativement forte de carburant à moteur. L'Ontario utilise d'énormes quantités d'essence et d'huile de chauffage. Le Québec utilise beaucoup de fuel-oils lourd ou léger, mais moins d'essence que l'Ontario et les provinces des Prairies. La consommation de produits pétroliers dans les provinces de l'Atlantique se distingue par une proportion plutôt élevée de carburants à moteurs d'avions.

Prix

En 1956, les prix moyens faits au puits même, en Alberta, en Saskatchewan et au Manitoba, étaient de \$2.47, \$1.71 et \$2.32 le baril respectivement. Le prix moyen pour le Canada a été de \$2.37 le baril, contre \$2.36 en 1955. Au début de 1957, la plupart des prix faits dans les champs de l'Ouest ont augmenté de 18c. le baril.

TOURBE MOUSSEUSE

par
A.A. Swinnerton
Division des combustibles

La tourbe mousseuse (tourbe de sphaigne) est très répandue au Canada. La production destinée à la vente provient de tourbières et d'ateliers de la Colombie-Britannique, du Manitoba, de l'Ontario, du Québec, du Nouveau-Brunswick et de la Nouvelle-Écosse. Le delta du Fraser (C.-B.) et la région de Rivière-du-Loup (P.Q.) ont fourni plus de 80 p. 100 des 128,054 tonnes produites en 1956.

L'industrie canadienne de la tourbe mousseuse prend de plus en plus d'importance, la production de 1956 étant d'environ 9 p. 100 supérieure à celle de 1955. 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 producteurs ont décidé d'exploiter de nouveaux gites 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 de l'Allemagne; cependant, les consommateurs préfèrent celle venant du Canada qui est mieux emballée.

Par "tourbe mousseuse", on entend la tourbe à mousses du type sphaigne fibreuses, mortes, dont la tourbification 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.

En général, l'extraction exige toujours l'emploi d'une nombreuse main-d'oeuvre. On a fait l'essai d'excatrices mécaniques, mais elles n'ont pas très bien réussi là où la tourbe contient des racines. Cependant, l'extraction de la tourbe mousseuse est mécanisée dans une large mesure.

Tourbe mousseuse

En Colombie-Britannique, l'une des exploitations est presque entièrement mécanisée: des jets d'eau extraient la tourbe et des pompes l'entraînent 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 en 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 montés sur chenilles. Dès que les récipients sont pleins, on les vide dans des wagonnets qui transportent la tourbe à l'atelier, où s'effectuent la mise en balles et l'expédition.

Production et commerce de tourbe

	1956		1955	
	Tonnes courtes	⌘	Tonnes courtes	⌘
<u>Production (envois)</u>				
Colombie-Britannique	63,812	2,393,571	65,436	2,289,846
Québec	40,268	951,644	32,383	638,696
Nouveau-Brunswick	13,421	520,224	8,743	234,599
Manitoba	6,145	236,254	6,146	190,381
Ontario	3,267	97,091	4,284	123,862
Nouvelle-Écosse	1,141	41,930	587	7,903
Total	128,054	4,240,714	117,579	3,485,287
<u>Production, par usage</u>				
Horticulture	112,001	3,775,567	110,431	3,255,814
Litières (étables et poulaillers)	15,993	458,368	7,091	225,294
Autres usages	60	6,779	57	4,179
Total	128,054	4,240,714	117,579	3,485,287
<u>Exportations</u>				
États-Unis	113,300	6,066,393	102,948	5,385,671
Autres pays	46	2,452	49	2,691
Total	113,346	6,068,845	102,997	5,388,362

Tourbe mousseuse

	1956		1955	
	Nombre de sociétés ou de producteurs	Nombre de tourbières	Nombre de sociétés ou de producteurs	Nombre de tourbières
Nouvelle-Écosse	1	1	1	1
Nouveau-Brunswick	3	4	3	4
Québec	15	17	15	17
Ontario	2	2	2	2
Manitoba	1	1	1	1
Colombie-Britannique	12	12	13	13
Total	34	37	35	38

Tourbe combustible

Au cours des dernières années, on a extrait un peu de tourbe combustible d'une petite tourbière située à Gads Hill Station, près de Stratford (Ont.). Cette tourbière n'aurait pas été exploitée en 1956.

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). Dans cette région restreinte, 12 sociétés ont produit 63,812 tonnes de tourbe en 1956, soit environ la moitié de la production canadienne. Industrial Peat Limited et Atkins and Durbrow Limited sont les deux plus gros producteurs.

Manitoba

La Western Peat Company Limited, seul producteur de la province, exploite la tourbière Julius ou Shelley, à environ 50 milles à l'est de Winnipeg.

Ontario

Il y a présentement deux sociétés actives. Le gros de la production de 1956 a été fourni par Atkins and Durbrow (Erie) Limited, qui applique le procédé de prépa-

Tourbe mousseuse

ration mécanique décrit plus haut dans son usine située près de Port Colborne. L'autre producteur, la société Humar Corporation Ltd., prépare 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 sociétés ont produit de la tourbe en 1956 mais trois d'entre elles ont fourni le gros de la production: la société Premier Peat Moss Corporation, qui exploite des tourbières à Rivière-du-Loup, Isle-Verte et Cacouna, les Tourbières Rivière-Ouelle, dans la région de Rivière-du-Loup, et la Quebec Peat Moss Company, à Saint-Guillaume.

Nouveau-Brunswick

Les plus importantes tourbières en exploitation sont situées dans les comtés de Northumberland et de Gloucester, sur le pourtour de la baie Miramichi, et dans les îles Miscou et Shippigan. Les trois sociétés qui ont produit de la tourbe mousseuse en 1956 étaient: la Pafard 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 1956, la société Annapolis Peat Moss Company, Limited, seule productrice de tourbe mousseuse, a exploité 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 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 1956, le prix de la tourbe mousseuse variait d'environ \$20 à \$40 la tonne suivant les endroits.